Bedienungsanleitung



METTLER TOLEDO
Wägeterminal IND439
Wägeterminal IND439xx

www.mt.com/support



Produkte von METTLER TOLEDO stehen für höchste Qualität und Präzision. Sorgfältige Behandlung gemäß dieser Bedienungsanleitung und die regelmäßige Wartung und Überprüfung durch unseren professionellen Kundendienst sichern die lange, zuverlässige Funktion und Werterhaltung Ihrer Messgeräte.
Über entsprechende Serviceverträge oder Kalibrierdienste informiert Sie gerne unser erfahrenes Serviceteam.

Bitte registrieren Sie Ihr neues Produkt unter www.mt.com/productregistration, damit wir Sie über Verbesserungen, Updates und weitere wichtige Mitteilungen rund um Ihr METTLER TOLEDO Produkt informieren können.

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Einführung

1.1 Sicherheitshinweise für das explosionsgeschützte Wägeterminal IND439xx



Das Gerät entspricht der Gerätekategorie 3 und ist zugelassen für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 (Gase) und Zone 22 (Stäube).

Beim Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen besteht ein erhöhtes Schadensrisiko.

Für den Einsatz in solchen Bereichen gilt eine besondere Sorgfaltspflicht. Die Verhaltensregeln richten sich nach dem von METTLER TOLEDO festgelegten Konzept der "Sicheren Distribution".

Kompetenzen

▲ Das Gerät, zugehörige Wägebrücken und Zubehör dürfen nur vom autorisierten METTLER TOLEDO Service installiert, gewartet und repariert werden.

▲ Der Netzanschluss darf nur von der Elektrofachkraft des Betreibers hergestellt oder getrennt werden.

Ex-Zulassung

▲ Genaue Spezifikation siehe Konformitätsaussage.

▲ Untersagt sind jegliche Veränderungen am Gerät, Reparaturen an Baugruppen und der Einsatz von Wägebrücken oder Systemmodulen, die nicht den Spezifikationen entsprechen. Sie gefährden die Sicherheit des Systems, führen zum Verlust der Ex-Zulassung und verwirken Gewährleistungs- und Produkthaftungsansprüche.

▲ Kabelverschraubungen müssen so angezogen sein, dass eine Zugentlastung von ≥ 20 N pro mm Kabeldurchmesser gewährleistet ist.

▲ Beim Anschluss von externen Geräten unbedingt die maximal zulässigen Anschlusswerte beachten, siehe Installationsanleitung. Es muss sichergestellt sein, dass keine höheren Spannungen in das Gerät eingespeist werden, als dieses bereitstellt. Die Schnittstellenparameter müssen der Norm entsprechen.

▲ Peripheriegeräte ohne Ex-Zulassung dürfen nur im sicheren Bereich betrieben werden. Es muss sichergestellt sein, dass keine höheren Spannungen ins Gerät eingespeist werden, als dieses bereitstellt. Zusätzlich müssen die maximal zulässigen Anschlusswerte beachtet werden, siehe Installationsanleitung. Die Schnittstellenparameter müssen der Norm entsprechen.

▲ Die Sicherheit des Wägesystems ist nur dann gewährleistet, wenn das Wägesystem so bedient, errichtet und gewartet wird, wie in der jeweiligen Anleitung beschrieben.

Ex-Zulassung

▲ Zusätzlich beachten:
- die Anleitungen zu den Systemmodulen,
- die landesspezifischen Vorschriften und Normen,
- die landesspezifische Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen,
- alle sicherheitstechnischen Weisungen der Betreiberfirma.

▲ Vor der Erstinbetriebnahme und nach Servicearbeiten das explosionsgeschützte Wägesystem auf sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand prüfen.

Betrieb

▲ Elektrostatische Aufladung vermeiden. Deshalb:
- bei der Bedienung und bei Servicearbeiten im ex-gefährdeten Bereich geeignete Arbeitskleidung tragen,
- Tastaturoberfläche nicht mit einem trockenen Tuch oder Handschuh abreiben oder abwischen.

▲ Keine Schutzhauben verwenden.

▲ Beschädigungen am Wägeterminal vermeiden. Auch Haarrisse in der Tastaturfolie gelten als Beschädigung.

▲ Wenn das Wägeterminal, zugehörige Wägebrücken oder Zubehör beschädigt sind:
- Wägeterminal ausschalten.
- Wägeterminal gemäß den einschlägigen Vorschriften vom Netz trennen.
- Wägeterminal gegen versehentliche Wieder-Inbetriebnahme sichern.

▲ Akku nur im sicheren Bereich laden.

▲ Sicherstellen, dass die Netzspannung am Aufstellort 230 V beträgt.

1.2 Sicherheitshinweise für nicht explosionsgeschützte Geräte



▲ Das Gerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung einsetzen!
Für explosionsgefährdete Umgebungen gibt es spezielle Geräte in unserem Sortiment.

▲ Sicherstellen, dass die Steckdose für das Gerät geerdet und leicht zugänglich ist, damit es im Notfall schnell spannungsfrei geschaltet werden kann.

▲ Sicherstellen, dass die Netzspannung am Aufstellort im Bereich von 100 V bis 240 V liegt.

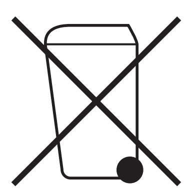
▲ Die Sicherheit des Geräts ist in Frage gestellt, wenn es nicht entsprechend dieser Bedienungsanleitung betrieben wird.

▲ Nur autorisiertes Personal darf das Gerät öffnen.

▲ Netzkabel regelmäßig auf Beschädigung prüfen. Bei beschädigtem Kabel Gerät sofort vom Stromnetz trennen.

▲ An der Rückseite einen Freiraum von mindestens 3 cm einhalten, um ein starkes Abknicken des Netzkabels zu verhindern.

1.3 Entsorgung



In Übereinstimmung mit den Anforderungen der Europäischen Richtlinie 2002/96 EG über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) darf dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Sinngemäß gilt dies auch für Länder außerhalb der EU entsprechend den geltenden nationalen Regelungen.

➜ Bitte entsorgen Sie dieses Produkt gemäß den örtlichen Bestimmungen in einer getrennten Sammlung für Elektro- und Elektronikgeräte.

Bei allfälligen Fragen wenden Sie sich bitte an die zuständige Behörde oder den Händler, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben.

Bei Weitergabe dieses Geräts (z. B. für private oder gewerbliche/industrielle Weiternutzung) ist diese Bestimmung sinngemäß weiterzugeben.

Vielen Dank für Ihren Beitrag zum Schutz der Umwelt.

Falls das Gerät mit einem Akku ausgerüstet ist:

Der verwendete Nickelmetallhydrid-(NiMH)-Akku enthält keine Schwermetalle. Er darf jedoch nicht mit dem normalen Müll entsorgt werden.

➜ Die lokalen Vorschriften für die Entsorgung umweltgefährdender Stoffe beachten.

1.4 Einsatz in hygienisch sensitiven Bereichen

Das Gerät ist für den Einsatz in hygienisch sensitiven Bereichen geeignet. Es erfüllt folgende Anforderungen an produktberührende Bereiche (Tastatur) und nicht produktberührende Bereiche (Gehäuse, Stativ):

- Eignung der Werkstoffe für den Kontakt mit Lebensmitteln
- Durchgehende Klebestellen, die das Material nicht angreifen
- Glatte, porenfreie und ebene Oberflächen, die leicht zu reinigen sind
- Durchgehende Schweißnähte
- Keine scharfen Ecken

Weitere Hinweise siehe Abschnitte 8.2 und 8.3.

1.5 Beschreibung

1.5.1 Wägeterminals IND439 und IND439xx

An die Wägeterminals können Wägebrücken von METTLER TOLEDO problemlos angeschlossen werden.

Die Wägeterminals sind in zwei unterschiedlichen Grundversionen erhältlich: für den Anschluss von analogen Waagen oder von digitalen Waagen mit IDNet-Schnittstelle.

Beide Grundversionen werden standardmäßig mit eingebautem Netzteil und einer RS232-Schnittstelle ausgeliefert.

IND439xx ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Kategorie 3 zugelassen.

1.5.2 Zusatzausstattung

Alternativ sind folgende Ausstattungen möglich:

- Stromversorgung über eingebauten Akku
- Version für externe Stromversorgung 12 – 24 VDC
- Stromversorgung über externen Akku (nicht für IND439xx)
- zweite analoge Waagenschnittstelle
- zweite IDNet-Waagenschnittstelle
- zusätzliche zweite Kommunikationsschnittstelle

Als zweite Kommunikationsschnittstelle ist eine der folgenden Optionen möglich:

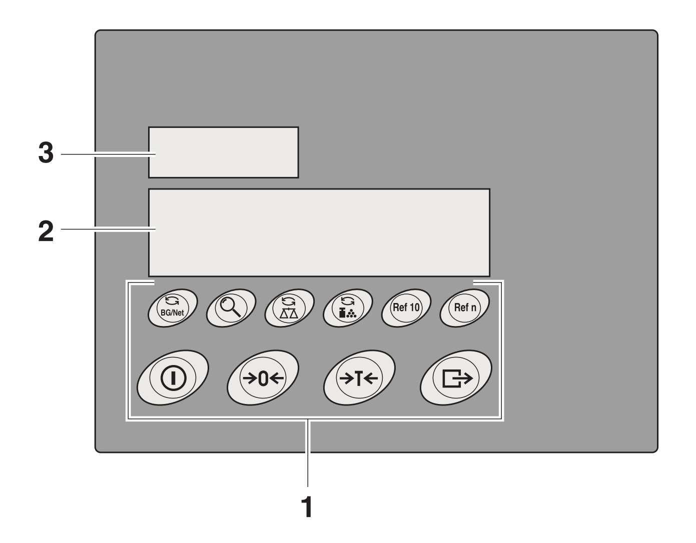
- RS232
- RS422/RS485
- Ethernet-Schnittstelle
- USB-Schnittstelle
- Digital I/O
- WLAN

1.5.3 Übersicht

1 Tasten

2 Anzeige

3 Messdatenschild



1 Anschluss Stromversorgung

2 Druckausgleich

3 Potenzialausgleichs-klemme, nur für IND439xx

4 COM1-Schnittstelle

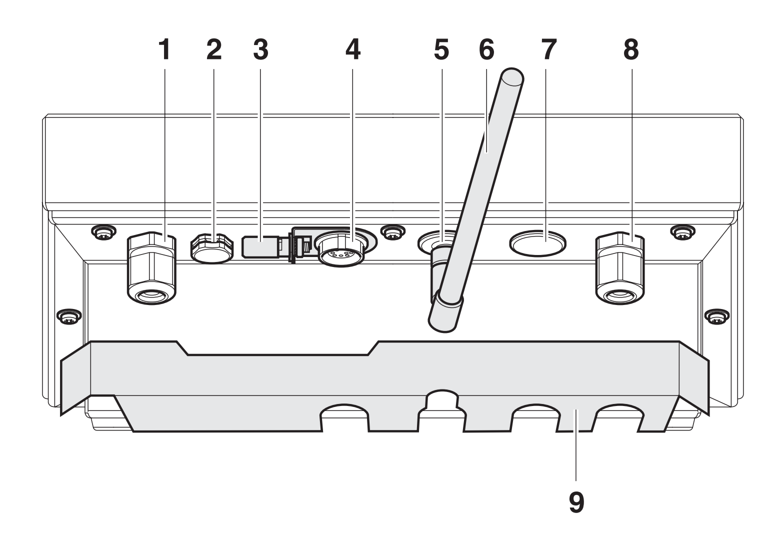
5 COM2-Schnittstelle (optional)

6 Antenne für optionale WLAN-Schnittstelle

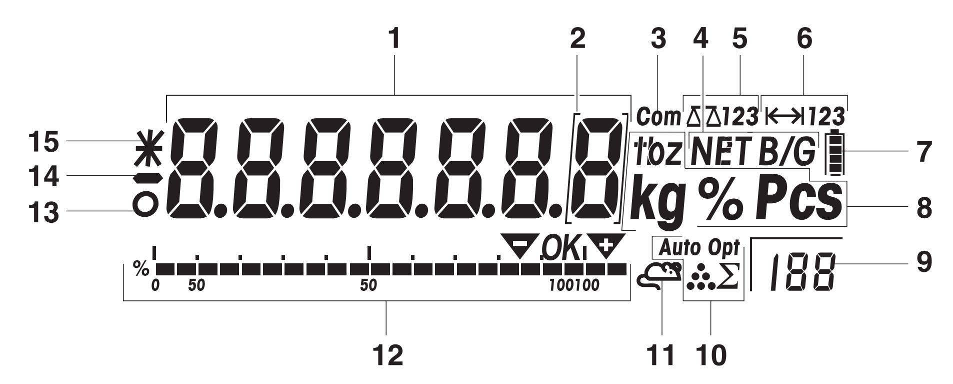
7 Anschluss zweite Waage

8 Anschluss erste Waage

9 Sicherungsblech für die Schnittstellen-anschlüsse, nur für IND439xx



1.5.4 Anzeige



1 7-Segment-Anzeige, 7 Stellen, mit Dezimalpunkt

2 Kennzeichnung für Gewichtswerte mit e = 10 d

3 Aktive Schnittstelle

4 Symbol zur Anzeige von Brutto- und Nettowerten

5 Aktive Waage

6 Wägebereichsanzeige

7 Ladezustand des Akkus; nur bei Geräten mit Akku vorhanden

8 Gewichtseinheiten

9 Gewählte Referenzstückzahl

10 Symbole für Optimierung des durchschnittlichen Stückgewichts

11 Symbol für dynamisches Wägen

12 Grafische Anzeige des Wägebereichs

13 Stillstandskontrolle (erlischt, wenn ein stabiler Gewichtswert erreicht ist)

14 Vorzeichen

15 Kennzeichnung für veränderte oder berechnete Gewichtswerte, z. B. höhere Auflösung, unterschrittenes Mindestgewicht

1.5.5 Tastatur

Hauptfunktionen

Taste	Funktion im Bedienmodus	Funktion im Menü
	Terminal ein-/ausschalten; abbrechen	Zum letzten Menüpunkt –`End`–
→0←	Waage nullstellen, Tara löschen Langer Tastendruck bei Waagen mit IDNet-Schnittstelle: Anzeigen des Identcodes und Überprüfen der Kalibrierung	Zurück blättern
→T←	Waage tarieren, Tara löschen	Vorwärts blättern
	Transfertaste Langer Tastendruck: Menü aufrufen	Menüpunkt aktivieren Gewählte Einstellung übernehmen

Zusatzfunktionen

Taste	Funktion
BG/Net	Umschalten zwischen Brutto- und Nettogewicht; Anzeige der Taravorgabe
	Gewichtsanzeige in höherer Auflösung
	Waage umschalten
	Umschalten zwischen Gewichtswert und Stückzahl
Ref 10	Durchschnittliches Stückgewicht ermitteln aus 10 Stück
Ref n	Durchschnittliches Stückgewicht ermitteln aus beliebiger Stückzahl (1 – 199 Stück)

1.6 Inbetriebnahme

Der Wägebrückenanschluss an die Wägeterminals IND439 / IND439xx sowie die Inbetriebnahme der Schnittstellen sind in der Installationsanleitung "IND4x9 / BBA4x9" beschrieben.

➜ METTLER TOLEDO Service rufen oder Inbetriebnahme gemäß Installationsanleitung durchführen.

1.6.1 Eingeschränkte Mobilität beim explosionsgeschützten Wägeterminal IND439xx



VORSICHT!

Das Gerät darf nur in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 2 und 22 betrieben werden.

▲ Daten- und Signalkabelverlängerungen gegen unbeabsichtigtes Trennen schützen.

▲ Schnittstellenanschlüsse auf der Rückseite mit dem Schnittstellenblech sichern.

1.6.2 Beschilderung für den Betrieb im explosionsgefährdeten Bereich

Am Gerät, an zugehörigen Wägebrücken und am Zubehör müssen folgende Schilder gut sichtbar angebracht sein:

- Typenschild und Typenangabe, Hersteller und Seriennummer des Geräts
- Sicherheitshinweise
- Explosionsschutzkennzeichnung
- Ggf. Temperaturbereich

1.6.3 Netzanschluss herstellen beim explosionsgeschützten Wägeterminal IND439xx



VORSICHT!

Der Netzanschluss darf nur von der Elektrofachkraft des Betreibers hergestellt werden.



VORSICHT!

Das Gerät arbeitet nur korrekt bei einer Netzspannung von 230 V.

▲ Gerät keinesfalls anschließen, wenn der Spannungswert auf dem Typenschild von der örtlichen Netzspannung abweicht.

▲ Gerät nur an einen geerdeten Netzanschluss anschließen.

▲ Sicherstellen, dass der Potenzialausgleich hergestellt ist.

1.6.4 Netzanschluss herstellen bei nicht explosionsgeschützten Geräten



VORSICHT!

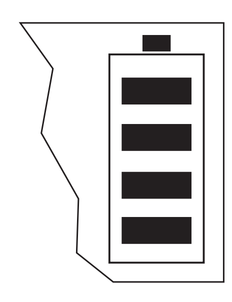
Vor dem Anschließen an das Stromnetz prüfen, ob der auf dem Typenschild aufgedruckte Spannungswert mit der örtlichen Netzspannung übereinstimmt.

▲ Gerät keinesfalls anschließen, wenn der Spannungswert auf dem Typenschild von der örtlichen Netzspannung abweicht.

➜ Netzstecker in die Steckdose stecken.

Nach dem Anschließen führt das Gerät einen Selbsttest durch. Wenn die Nullanzeige erscheint, ist das Gerät betriebsbereit.

1.6.5 Geräte mit eingebautem oder externem Akku



Die Betriebsdauer ist abhängig von der Nutzungsintensität, der Konfiguration und der angeschlossenen Waage. Details siehe Abschnitt 7.1.2.

Das Batteriesymbol zeigt den aktuellen Ladezustand des Akkus an. 1 Segment entspricht ca. 25 % Kapazität. Wenn das Symbol blinkt, muss der Akku aufgeladen werden. Wird während des Ladevorgangs weiter gearbeitet, verlängert sich die Ladezeit. Der Akku ist gegen Überladen gesichert.

Die Ladezeit des Akkus beträgt ca. 6 Stunden. Wenn das Gerät während des Ladevorgangs betrieben wird, verlängert sich die Ladezeit. Der Akku hat eine Lebensdauer von ca. 1000 Lade-/Entladezyklen.



VORSICHT!

Explosionsgefahr!

▲ Bei explosionsgeschützten Geräten darf der Akku nur im sicheren Bereich geladen werden.



VORSICHT!

Verschmutzungsgefahr! Das Ladegerät für den Akku ist nicht IP69K-geschützt.

▲ Gerät nicht in feuchten oder staubigen Räumen aufladen.

▲ Abdeckkappe der Ladebuchse am Gerät nach dem Aufladen des internen Akkus wieder verschließen.

▲ Abdeckkappe der Ladebuchse beim externen Akku wieder verschließen.

▲ Um die Schutzart IP69K zu gewährleisten, bei Geräten mit externem Akku unbedingt darauf achten, dass der externe Akku fest am Gerät angeschlossen ist. Anschlussstecker des externen Akkus unbedingt bis zum Anschlag in die Anschlussbuchse des Geräts stecken.

Hinweis Der Akku ist auch für dauerhaften Netzbetrieb geeignet.

➜ Um die volle Nennkapazität zu erhalten, empfehlen wir, den Akku in regelmäßigen Abständen (ca. alle 4 Wochen) durch normalen Betrieb zu entladen.

1.6.6 Geräte mit externer Stromversorgung 12 – 24 VDC

Explosionsgeschützte Wägeterminals IND439xx

Das Gerät wird mit einem fest montierten 2,5 m langen Anschlusskabel mit offenen Enden geliefert.

Anschlusswerte: 12 – 24 VDC, max. 800 mA.

Nicht explosionsgeschützte Geräte

Das Gerät ist mit einer Buchse für den Anschluss der Stromversorgung ausgerüstet.

Anschlusswerte: 12 – 24 VDC, max. 800 mA.

Ein Anschlusskabel mit offenen Enden liegt dem Gerät bei.



VORSICHT!

Verschmutzungsgefahr!

▲ Um die Schutzart IP69K zu gewährleisten, bei Geräten mit externer Stromversorgung unbedingt darauf achten, dass das Anschlusskabel fest am Gerät angeschlossen ist. Anschlussstecker des Anschlusskabels bis zum Anschlag in die Anschlussbuchse des Geräts stecken.

1.6.7 Eichung bei teilgeeichten Waagen

Teilgeeichte Waagen (Waagen mit Erststufeneichung) und Waagen mit IDNet-Schnittstelle müssen durch eine autorisierte Stelle oder den METTLER TOLEDO Service geeicht werden.

➜ METTLER TOLEDO Service rufen.

Hinweis Nicht geeichte analoge Waagen für größtmögliche Präzision justieren, siehe Abschnitt 4.3.2.

2 Bedienung

2.1 Ein- und Ausschalten

Einschalten

➜ (I) drücken.

Das Gerät führt einen Anzeigetest durch. Danach wird die Software-Versionskennung eingeblendet. Wenn die Gewichtsanzeige erscheint, ist das Gerät wägebereit.

Hinweis

Wenn zum Einschalten (I) lange gedrückt wird, wird nach der Software-Versionskennung auch die Seriennnummer des Geräts angezeigt.

Ausschalten

➜ (I) drücken.

Bevor die Anzeige erlischt, erscheint kurz `-OFF-`.

2.2 Nullstellen und Nullnachführung

Nullstellen korrigiert den Einfluss leichter Verschmutzungen auf der Lastplatte bzw. kleine Abweichungen vom Nullpunkt.

Manuell

1. Waage entlasten.
2. →0← drücken.
   Die Nullanzeige erscheint.

Automatisch

Bei nicht-eichfähigen Waagen kann die automatische Nullnachführung im Menü ausgeschaltet oder der Betrag geändert werden. Geeichte Waagen sind fest auf 0,5 d eingestellt.

Standardmäßig wird bei entlasteter Waage der Nullpunkt der Waage automatisch korrigiert.

2.3 Einfaches Wägen

1. Wägegut auflegen.
2. Warten, bis die Stillstandskontrolle O erlischt.
3. Wägeresultat ablesen.

2.4 Wägen mit Tara

2.4.1 Tarieren

➜ Leeren Behälter auflegen und →T← drücken.

Die Nullanzeige und das Symbol **NET** erscheinen.

Das Taragewicht bleibt so lange gespeichert, bis es gelöscht wird.

2.4.2 Tara löschen

➜ Waage entlasten und →T← drücken.

Das Symbol **NET** erlischt, die Nullanzeige erscheint.

Wenn im Menü unter `SCALE` –> `tArE` die Einstellung `A.CL-tr` aktiviert ist, wird das Taragewicht automatisch gelöscht, sobald die Waage entlastet wird.

2.4.3 Automatisches Tarieren

Voraussetzung

`A-tArE` ist im Menü unter `SCALE` –> `tArE` aktiviert, das Symbol **T** blinkt in der Anzeige.

Das Verpackungsgut muss schwerer sein als 9 Anzeigeschritte der Waage.

➜ Behälter oder Verpackungsgut auflegen.

Das Verpackungsgewicht wird automatisch als Taragewicht gespeichert, die Nullanzeige und das Symbol **NET** erscheinen.

2.4.4 Folge-Tara

Voraussetzung

Die Tarafunktion `CHAIn.tr` ist im Menü unter `SCALE` –> `tArE` aktiviert.

Mit dieser Funktion kann mehrfach tariert werden, wenn z. B. Kartons zwischen einzelne Schichten in einem Behälter gelegt werden.

1. Ersten Behälter oder Verpackungsgut auflegen und →T← drücken.

   Das Verpackungsgewicht wird als Taragewicht gespeichert, die Nullanzeige und das Symbol **NET** erscheinen.
2. Wägegut einwägen und Resultat ablesen/drucken.
3. Zweiten Behälter oder Verpackungsgut auflegen und →T← erneut drücken.

   Das aufliegende Gesamtgewicht wird als neues Taragewicht gespeichert, die Nullanzeige erscheint.
4. Wägegut in den 2. Behälter einwägen und Resultat ablesen/drucken.
5. Für weitere Behälter die letzten beiden Schritte wiederholen.

2.5 Bruttogewicht abrufen

1. [BG/Net] drücken.

   Das Bruttogewicht wird 2 Sekunden lang angezeigt.

2. Während der Anzeige des Bruttogewichts [BG/Net] erneut drücken.

   Der Tarawert wird angezeigt. Nach wenigen Sekunden wechselt die Waage wieder zur Nettogewichtsanzeige.

2.6 Gewichtswerte in höherer Auflösung anzeigen

➜ [Lupe] drücken.

Der aktuelle Gewichtswert wird ca. 2 Sekunden lang in höherer Auflösung angezeigt. Danach wechselt die Waage wieder zur normalen Auflösung.

2.7 Anzeige der Kapazitätsauslastung



Das Gerät verfügt über eine grafische Anzeige der zur Verfügung stehenden Waagenkapazität. Der Balken zeigt an, wie viel Prozent der Waagenkapazität bereits belegt sind und welche Kapazität noch zur Verfügung steht. Im Beispiel sind ca. 65 % der Waagenkapazität belegt.

2.8 Dynamisches Wägen

Mit der Funktion dynamisches Wägen können Sie unruhige Wägegüter wägen, z. B. lebende Tiere. Ist die Funktion aktiviert, erscheint das Symbol [Tier] in der Anzeige.

Beim dynamischen Wägen errechnet die Waage den Mittelwert aus 56 Wägungen innerhalb von ca. 4 Sekunden.

Mit manuellem Start

Voraussetzung

Im Menü ist `AVErAGE -> MAnuAL` gewählt.

Das Wägegut muss schwerer sein als 5 Anzeigeschritte der Waage.

1. Wägegut auf die Waage aufbringen und warten, bis es sich etwas beruhigt hat.
2. [Übertragen] drücken, um die dynamische Wägung zu starten.

   Während der dynamischen Wägung erscheinen in der Anzeige horizontale Segmente, anschließend wird das dynamische Resultat mit dem Symbol * angezeigt.

3. Waage entlasten, um eine neue dynamische Wägung starten zu können.

Mit automatischem Start

Voraussetzung

Im Menü ist `AVErAGE -> AUtO` gewählt.

Das Wägegut muss schwerer sein als 5 Anzeigeschritte der Waage.

1. Wägegut auf die Waage aufbringen.

   Während der dynamischen Wägung erscheinen in der Anzeige horizontale Segmente, anschließend wird das dynamische Resultat mit dem Symbol * angezeigt.

2. Waage entlasten, um eine neue dynamische Wägung durchführen zu können.

2.9 Resultate protokollieren

Wenn ein Drucker oder Computer an der Waage angeschlossen ist, können Wägeresultate ausgedruckt oder an einen Computer übertragen werden.

➜ [⇨] drücken.

Der Inhalt der Anzeige wird ausgedruckt bzw. an den Computer übertragen.

2.10 Waage umschalten

Wenn eine zweite Waage oder Wägebrücke angeschlossen ist, z. B. über die optionale Zweitwaagenschnittstelle, wird im Display die gerade aktive Waage angezeigt.

Die Zweitwaage lässt sich genauso bedienen wie die erste Waage.

➜ [Waage umschalten] drücken.

Die Anzeige wechselt von der einen zur anderen Waage.

Betriebsart der Zweitwaage wechseln

Die Zweitwaage kann als Mengenwaage (bulk) oder Referenzwaage (ref) betrieben werden, siehe Abschnitt 4.6. In der Werkseinstellung arbeitet die Zweitwaage als Mengenwaage.

➜ Zum Wechsel der Betriebsart [Waage umschalten] so lange gedrückt halten, bis im Display die neue Betriebsart kurz angezeigt wird.

Die Zweitwaage arbeitet nun in der anderen Betriebsart. Die Einstellung im Menü wurde automatisch umgestellt.

2.11 Reinigung

Das Gerät besitzt die Schutzart IP69K nach DIN 40050.

Es ist für hygienisch anspruchsvolle Bereiche geeignet, siehe Nachweise in Abschnitt 8.2.

Das Gerät ist so konstruiert, dass es sich leicht reinigen lässt. Das Gehäuse ist aus rostfreiem Stahl 1.4301 (AISI 304), die Tastatur aus widerstandsfähigem Polyester (PE). Wenn erforderlich, können zur Reinigung Hochdruckgeräte eingesetzt werden.

Reinigung

- Offene Steckverbinder mit Verschlusskappen verschließen.
- Die Schutzhaube der nicht explosionsgeschützten Geräte separat reinigen. Die Schutzhaube ist spülmaschinenfest.
- Schutzhauben regelmäßig erneuern.
- Bei geringer Verschmutzung feuchten Lappen verwenden.
- Keine Säuren, Laugen oder starke Lösungsmittel verwenden.
- Beim Einsatz von Hochdruckgeräten folgende Grenzwerte beachten:
  - Wassertemperatur max. 80 °C / 176 °F
  - Wasserdruck max. 8000 kPa (80 Bar)
  - Abstand Strahldüse zu Terminal mind. 50 cm
  - Strahl nicht länger als 10 Sekunden auf eine Stelle richten
  - Wasserdurchfluss nicht größer als 10 l/min
- Alle bestehenden Vorschriften betreffend Reinigungsintervalle und zulässige Reinigungsmittel beachten.

Hinweis zur Reinigung der an ein Wägeterminal angeschlossenen Wägebrücke

➔ Unbedingt die Reinigungshinweise zur angeschlossenen Wägebrücke beachten. Unter Umständen ist die Wägebrücke nicht für die Reinigung mit Hochdruckgeräten ausgelegt.

2.12 Testen von Wägeterminal und Waage / Anzeigen des Identcodes (nur für Wägeterminals mit IDNet-Schnittstelle)

Bei IDNet-Waagen wird bei jeder Justierung der Identcode um 1 erhöht. Bei geeichten Waagen muss der vom Wägeterminal angezeigte Identcode mit dem auf der Identcard übereinstimmen, andernfalls ist die Eichung nicht mehr gültig.

2.12.1 Anzeigen des Identcodes

1. Gewünschte Waage mit Taste wählen.
2. Wägebrücke entlasten.
3. Taste →0← drücken und gedrückt halten, bis die Anzeige zu `-----` wechselt.
   Danach wird der Identcode angezeigt: `COdE=...`

2.12.2 Wägebrücke und Wägeterminal testen

➜ Nach Anzeigen des Identcodes Taste →0← erneut drücken.
`CHE CAL` erscheint: Die Wägebrücke wird getestet.
Nach erfolgreichem Test wird kurz `CAL ok` angezeigt.
Danach wechselt das Terminal zum Normalbetrieb.

Hinweis Falls beim Testen der Wägebrücke ein Justierfehler `CAL Err` angezeigt wird, Test wiederholen. Falls die Fehlermeldung erneut angezeigt wird, METTLER TOLEDO Kundendienst benachrichtigen.

3 Zählen

Das Terminal IND439 / IND439xx verfügt über Zusatzfunktionen zum Stückzählen. Die betreffenden Einstellungen im Menü sind in Abschnitt 4.5.1 beschrieben.

3.1 Teile in einen Behälter hineinzählen

1. Leeren Behälter auf die Waage legen und →T← drücken.

   Der Behälter wird tariert, die Nullanzeige erscheint.

2. **10** Referenzteile auflegen und Ref 10 drücken.

   -oder-

➜ Die über der Taste Ref n angezeigte Stückzahl auflegen und Ref n drücken.

   Die Waage ermittelt das durchschnittliche Stückgewicht und zeigt anschließend die Stückzahl an.

3. Weitere Teile in den Behälter einfüllen, bis die gewünschte Stückzahl erreicht ist.

Hinweis

- In der Werkseinstellung bleibt das durchschnittliche Stückgewicht so lange gespeichert, bis ein neues durchschnittliches Stückgewicht bestimmt wird.
- Mit [Umschalttaste] kann zwischen Stückzahl und den eingestellten Gewichtseinheiten umgeschaltet werden.
- Wenn die Stückzahl angezeigt wird, kann mit [Lupentaste] das durchschnittliche Stückgewicht, d. h. das Gewicht eines einzelnen Referenzteils, 2 Sekunden lang angezeigt werden.
- Wenn im Menü `A.CL-APW ON` eingestellt ist, wird nach jedem Zählvorgang das durchschnittliche Stückgewicht automatisch gelöscht. Für den nächsten Zählvorgang muss das durchschnittliche Stückgewicht neu bestimmt werden.
- Wenn im Menü `ACCurCY ON` eingestellt ist, wird nach Ermittlung der Stückzahl kurz die erreichte Genauigkeit eingeblendet.

3.2 Teile aus einem Behälter herauszählen

1. Vollen Behälter auf die Waage legen und →T← drücken.

   Der Behälter wird tariert, die Nullanzeige erscheint.

2. **10** Referenzteile herausnehmen und Ref 10 drücken.

   -oder-

➜ Die über der Taste Ref n angezeigte Stückzahl herausnehmen und Ref n drücken.

   Die Waage ermittelt das durchschnittliche Stückgewicht und zeigt anschließend die entnommene Stückzahl mit negativem Vorzeichen an.

3. Weitere Teile aus dem Behälter herausnehmen, bis die gewünschte Stückzahl erreicht ist.

3.3 Zählen mit variabler Referenzstückzahl

Wenn im Menü `VAr-SPL ON` eingestellt ist, kann über (Ref n) zwischen 5 voreingestellten Referenzstückzahlen gewählt werden.

➜ (Ref n) so oft drücken, bis die Anzeige oberhalb der Taste zur gewünschten Referenzstückzahl gewechselt ist.

Der weitere Ablauf des Zählvorgangs erfolgt wie oben beschrieben.

3.4 Zählen mit Mindestgenauigkeit

Im Menü kann unter `Min.rEFW` eine gewünschte Mindestgenauigkeit von 97.5 %, 99.0 % oder 99.5 % vorgegeben werden. Abhängig davon berechnet die Waage das Mindestreferenzgewicht, das notwendig ist, um die vorgegebene Genauigkeit zu erreichen.

1. Referenzteile auf die Waage legen und (Ref 10) oder (Ref n) drücken.
2. Wenn das Referenzgewicht nicht ausreicht, um die gewünschte Genauigkeit sicherzustellen, erscheint `Add x` **PCS**.
3. Angezeigte Stückzahl zusätzlich auflegen.

   Die Waage bestimmt dann automatisch das durchschnittliche Stückgewicht mit der erhöhten Referenzstückzahl.

Der weitere Ablauf des Zählvorgangs erfolgt wie oben beschrieben.

3.5 Referenzoptimierung

Je größer die Referenzstückzahl ist, desto genauer bestimmt die Waage daraus die Stückzahl.

Automatische Referenzoptimierung

Im Menü muss dazu `rEF.OPt` -> `AUtO` eingestellt werden. Das Symbol **Auto Opt** erscheint in der Anzeige.

1. Referenzteile auf die Waage legen und (Ref 10) oder (Ref n) drücken.
2. Weitere Referenzteile, max. die gleiche Anzahl wie bei der ersten Referenzbestimmung, auf die Waage legen.

   Die Waage optimiert automatisch das durchschnittliche Stückgewicht mit der größeren Anzahl Referenzteile.

Der weitere Ablauf des Zählvorgangs erfolgt wie oben beschrieben.

Hinweis Die Referenzoptimierung kann mehrmals durchgeführt werden. Wenn sich die Teile zu stark unterscheiden, wird keine automatische Referenzoptimierung durchgeführt.

3.6 Zählen mit automatischer Referenzermittlung

Voraussetzung

Im Menü ist `A-SMPL ON` eingestellt.

➜ Die über der Taste (Ref n) angezeigte Stückzahl auflegen.

Die Waage ermittelt automatisch das durchschnittliche Stückgewicht und zeigt anschließend die Stückzahl an.

Der weitere Ablauf des Zählvorgangs erfolgt wie oben beschrieben.

3.7 Zählen mit zwei Waagen

Für die Stückzählung kann eine zweite Waage oder Wägebrücke angeschlossen werden, z. B. eine Bodenwaage für die Stückzählung großer Mengen über die optionale Zweitwaagenschnittstelle.

Die notwendigen Einstellungen der Applikations- und Schnittstellenparameter sind in den Abschnitten 4.5.1, 4.7.1 und 4.7.5 beschrieben.

3.7.1 Zählen mit angeschlossener Referenzwaage

Voraussetzung

Die angeschlossene zweite Waage ist als Referenzwaage konfiguriert.

1. Referenzteile auf die angeschlossene Referenzwaage legen und (Ref 10) oder (Ref n) drücken.

   Die Waage bestimmt das durchschnittliche Stückgewicht und wechselt zur Anzeige in Stück (PCS).

2. Zählteile auf die erste Waage legen.

   Die Gesamtstückzahl wird angezeigt.

Hinweis

- Wenn im Menü `tOtAL-Ct` -> `bULK` eingestellt ist, wird nur die Stückzahl auf der Mengenwaage angezeigt.
- Wenn im Menü `tOtAL-CT` -> `bOtH` eingestellt ist, wird die Referenzstückzahl zur Anzahl auf der Mengenwaage addiert.

3.7.2 Zählen mit angeschlossener Mengenwaage

Voraussetzung

Die angeschlossene zweite Waage ist als Mengenwaage konfiguriert.

1. Referenzteile auf die erste Waage legen und (Ref 10) oder (Ref n) drücken.

   Die Waage bestimmt das durchschnittliche Stückgewicht und wechselt zur Anzeige in Stück (PCS).

2. Zählteile auf die angeschlossene Mengenwaage legen.

   Die Gesamtstückzahl wird angezeigt.

Hinweis

- Wenn im Menü `tOtAL-Ct` -> `bULK` eingestellt ist, wird nur die Stückzahl auf der Mengenwaage angezeigt.
- Wenn im Menü `tOtAL-CT` -> `bOth` eingestellt ist, wird die Referenzstückzahl zur Anzahl auf der Mengenwaage addiert.

3.7.3 Zählen mit angeschlossener Hilfswaage

Hinweis Diese Konfiguration eignet sich zum Zählen von unterschiedlichsten Teilen. Dabei können z. B. Kleinstteile auf der einen Waage gezählt werden, große Teile auf der anderen.

Voraussetzung

Die angeschlossene zweite Waage ist als Hilfswaage (Auxiliary) konfiguriert. Die Waage wechselt nicht automatisch, sondern erst nach Betätigen der Taste (Waagenwechsel).

1. Geeignete Waage aktivieren.
2. Referenzteile auf diese Waage legen und (Ref 10) oder (Ref n) drücken.

   Die Waage bestimmt das durchschnittliche Stückgewicht und wechselt zur Anzeige in Stück (PCS).

3. Zählteile ebenfalls auf diese Waage legen.

   Die Stückzahl wird angezeigt.

4 Einstellungen im Menü

Im Menü lassen sich Geräteeinstellungen ändern und Funktionen aktivieren. Damit ist eine Anpassung an individuelle Wägebedürfnisse möglich.

Das Menü besteht aus 6 Hauptpunkten, die auf mehreren Ebenen weitere Unterpunkte enthalten.

4.1 Bedienung des Menüs

4.1.1 Menü aufrufen und Passwort eingeben

Das Menü unterscheidet 2 Bedien-Levels: Bediener und Supervisor. Das Supervisor-Level kann durch ein Passwort geschützt werden. Bei Auslieferung des Geräts sind beide Levels ohne Passwort zugänglich.

Bedienermenü

1. drücken und gedrückt halten, bis `COdE` erscheint.
2. erneut drücken.

   Der Menüpunkt `tErMINL` erscheint. Nur der Unterpunkt `dEVICE` ist zugänglich.

Supervisormenü

1. drücken und gedrückt halten, bis `COdE` erscheint.
2. Passwort eingeben und mit bestätigen.

   Der erste Menüpunkt `SCALE` erscheint.

Hinweis Bei Auslieferung des Geräts ist kein Supervisor-Passwort definiert. Deshalb beim ersten Aufrufen des Menüs Passwortabfrage mit beantworten.

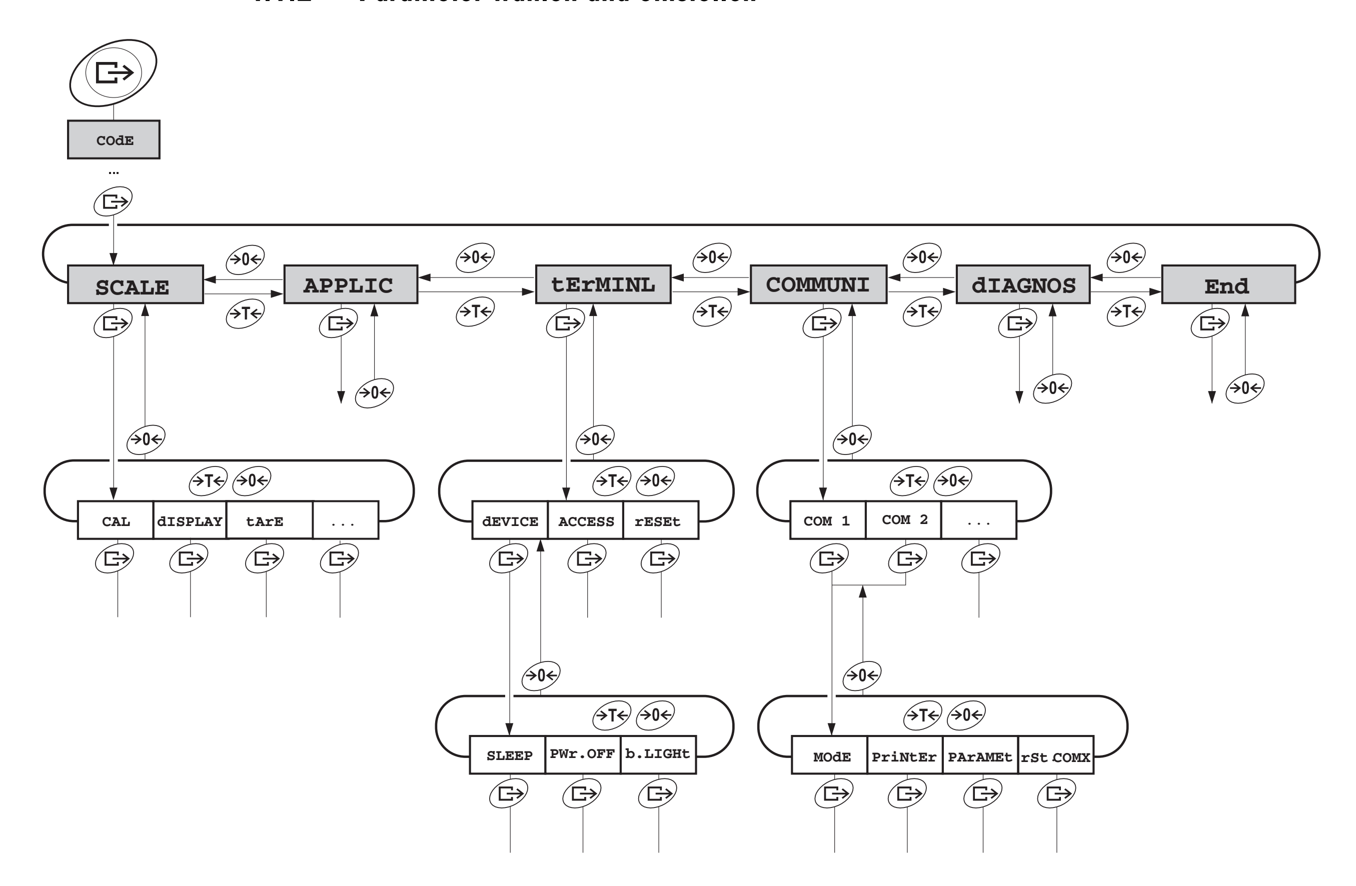
Wenn nach einigen Sekunden noch kein Passwort eingegeben ist, kehrt die Waage in den Wägemodus zurück.

Not-Passwort für den Supervisor-Zugang zum Menü

Wenn für den Supervisor-Zugang zum Menü ein Passwort vergeben war und Sie dieses vergessen haben, können Sie trotzdem ins Menü gelangen:

➜ 3 x →0← drücken und mit bestätigen.

4.1.2 Parameter wählen und einstellen



Blättern auf einer Ebene

➜ Vorwärts blättern: →T← drücken.

➜ Rückwärts blättern: →0← drücken.

Menüpunkt aktivieren / Auswahl übernehmen

➜ drücken.

Menü beenden

1. drücken.
   Der letzte Menüpunkt `End` erscheint.
2. drücken.
   Die Abfrage `SAVE` erscheint.
3. Abfrage mit bestätigen, um die Einstellungen zu sichern und in den Wägemodus zurückzukehren.

   -oder-

➜ →T← drücken, um ohne Sichern in den Wägemodus zurückzukehren.

Hinweis Der Menüblock SCALE ist abhängig von der eingebauten Waagenschnittstelle.

4.2 Übersicht

In der folgenden Übersicht sind Werkseinstellungen **fett** gedruckt.

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Seite
SCALE (analog)	SCALE1/SCALE2					31
	CAL					31
	dISPLAY	UNIt1	g, **kg**, oz, lb, t			31
		UNIt2	**g**, kg, oz, lb, t			
		rESOLU				
		UNt.rOLL	ON, **OFF**			
	tArE	A-tArE	ON, **OFF**			31
		ChAIn.tr	**ON**, OFF			
		A.CL-tr	ON, **OFF**, 9 d			
	ZErO	AZM	OFF; **0.5 d**; 1 d; 2 d; 5 d; 10 d			32
	rEStArt	ON, **OFF**				32
	FILtEr	VibrAt	LOW, **MEd**, HIGH,			32
		PrOCESS	**UNIVEr**, dOSING			
		StAbILI	FASt, **StAndrd**, PrECISE			
	Min.WEiG	ON/OFF	ON, **OFF**			32
	rESEt	SUrE?				33
SCALE (IDNet)	SCALE1/SCALE2					33
	dISPLAY	UNIt2	**g**, kg, oz, lb, t			33
		UNt.rOLL	ON, **OFF**			
	tArE	A-tArE	ON, **OFF**			33
		ChAIn.tr	**ON**, OFF			
		A.CL-tr	ON, **OFF**, 9 d			
	ZErO	AZM	**ON**, OFF			33
	rEStArt	ON, **OFF**				33
	FILtEr	VibrAt	StAbLE, **nOrMAL**, UnStAbL,			34
		PrOCESS	FinEFiL, **UNIVErS**, AbSOLUt			
		StAbILI	ASd=0, ASd=1, **ASd=2**, ASd=3, ASd=4			
	UPdAtE	Einstellmöglichkeiten abhängig von der angeschlossenen Waage				34
	Min.WEiG	ON/OFF	ON, **OFF**			34
	rESEt	SUrE?				34

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Seite
APPLIC	COUNt	VAr-SPL	**ON**, OFF			35
		SPL-qtY	Sq1 ... Sq5			
		Min.reFW	**OFF**, 97.5%, 99.0%, 99.5%			
		rEF OPt	**OFF**, AUtO			
		A-SMPL	ON, **OFF**			
		A.CL-APW	ON, **OFF**			
		ACCurCY	ON, **OFF**			
		tOtAL.Ct	**bULK**, bOth			
	AVErAGE	**OFF**, AUtO, MAnuAL				35
	rESEt	SUrE?				36
tERMINL	dEVICE	SLEEP	**OFF**, 1 min, 3 min, 5 min, 15 min, 30 min			36
		PWr OFF	**OFF**, 1 min, 3 min, 5 min, 15 min, 30 min			
		b.LIGHt	**ON**, OFF, 5 sec, 10 sec, 30 sec, 1 min			
	ACCESS	SUPErVI				37
	rESEt	SUrE?				37
COMMUNI	COM 1/COM 2	MOdE	**Print**			37
			A.Print			
			CONtINU			
			dIALOG			
			MMr			
			MMr.A.SIr			
			CONt.OLd			
			dIAL.OLd			
			dt-b	GrOSS	ON, **OFF**	
				tArE	ON, **OFF**	
				nEt	ON, **OFF**	
			dt-G	GrOSS	ON, **OFF**	
				tArE	ON, **OFF**	
				nEt	ON, **OFF**	
			COnt-Wt			
			COnt-Ct			
			2nd.dISP			

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Seite
			rEF			
			bULK			
			AuXILIA			
			InSt.Prn			
		PriNtEr	tYPE	**ASCII**, GA46		38
			tEMPLat	**StdArd**, tEMPLt1, tEMPLt2		
			ASCi.Fmt	LINE.FMt	**MULtI** SINGLE FIXEd	
				LENGtH	1 … **24** … 100	
				SEPArAt	, **;** …	
				Add LF	0 … 9	
		PArAMEt	bAUd	300 … **2400** … 38400		39
			PAritY	7 nonE, 8 nonE, 7 odd, 8 odd, **7 EVEN**, 8 EVEN		
			H.SHAKE	NO, **XONXOFF**, nEt 422, nEt 485		
			NEt.Addr	0 … 31		
			ChECSuM	ON, **OFF**		
			Vcc	ON, **OFF**		
		rSt.COMx	SUrE?			39
COMMUNI	OPtION	EtH.NEt	IP.AddrS, SUbNEt, GAtEWAY			39
		WLAn	IP.AddrS, SUbNEt, GAtEWAY, SIGNAL			
		USb	USb tESt			
		diGitAL	IN 0 … 3	**OFF**, ZErO, tArE, Print, rEF 10, rEF n, SCALE, UNIt		
			OUt 0 … 3	**OFF**, StAbLE, bEL.Min, AbV.Min, UndErLd, OVErLd, StAr, ...		
			SEt.Pt 1			
			SEt.Pt 2			
		AnALOG/ IdnEt	Mode	rEF, **bULK**, AuXILIA, bYPASS		

Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Ebene 4	Ebene 5	Ebene 6	Seite
	dEF.PrN	tEMPLt1/ tEMPLt2	LINE 1 ... LINE 12	**NOt.USEd**, HEAdEr, SCALE.NO, GrOSS, tArE, nEt, APW, rEF Ct, PCS, StArLN, CrLF, F.FEEd		41
dIAGNOS	tESt SC					42
	KboArd					
	dISPLAY					
	SNr					
	SNr2					
	LiSt					
	LiSt2					
	rESEt.AL	SUrE?				

4.3 Waageneinstellungen (SCALE) – Analog

4.3.1 SCALE1/SCALE2 – Waage wählen

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn eine zweite Waage oder Wägebrücke angeschlossen ist.

4.3.2 CAL – Kalibrieren (Justieren)

Dieser Menüpunkt ist bei geeichten Waagen nicht verfügbar.

`CAL`	1. Waage entlasten. 2. Menüpunkt `CAL` mit aktivieren. Die Waage bestimmt den Nullpunkt, in der Anzeige erscheint `-0-`. Anschließend blinkt das aufzulegende Justiergewicht in der Anzeige. 3. Ggf. angezeigten Gewichtswert mit ändern. 4. Justiergewicht auflegen und mit bestätigen. Die Waage justiert mit dem aufgelegten Justiergewicht. Nach Abschluss der Justierung erscheint kurz `-donE-` in der Anzeige, danach wechselt das Gerät automatisch zum nächsten Punkt des Waagenmenüs. Für besonders hohe Präzision die Waage unter Volllast justieren.

4.3.3 DISPLAY – Wägeeinheit und Anzeigegenauigkeit

UNIt1	Wägeeinheit 1 wählen: g, kg, oz, lb, t
UNIt2	Wägeeinheit 2 wählen: g, kg, oz, lb, t
rESOLU	Ablesbarkeit (Auflösung) wählen, modellabhängig
UNt.rOLL	Wenn `UNT.rOLL` eingeschaltet ist, kann mit der Gewichtswert in allen verfügbaren Einheiten angezeigt werden.
Bemerkungen	• Bei geeichten Waagen sind je nach Land einzelne Unterpunkte des Menüpunkts `dISPLAY` nicht oder nur eingeschränkt verfügbar. • Bei Zweibereichs-/Zweiintervall-Waagen sind mit **I<–>I 1/2** gekennzeichnete Auflösungen auf 2 Wägebereiche/-intervalle aufgeteilt, z. B. 2 x 3000 d.

4.3.4 TARE – Tara-Funktion

A-tArE	Automatisches Tarieren ein-/ausschalten
CHAIn.tr	Folge-Tara ein-/ausschalten
A.CL-tr	Automatisches Löschen des Taragewichts beim Entlasten der Waage ein-/ausschalten. Mögliche Einstellungen: OFF, ON, 9 d

4.3.5 ZERO – Automatische Nullnachführung

AZM	Dieser Menüpunkt erscheint nicht bei geeichten Waagen. Automatische Nullnachführung ein-/ausschalten und Nullstellbereich wählen. Mögliche Einstellungen: OFF (ausgeschaltet), 0,5 d; 1 d; 2 d; 5 d; 10 d

4.3.6 RESTART – Automatische Speicherung von Nullpunkt und Tarawert

ON/OFF	Wenn die Restart-Funktion eingeschaltet ist, werden der letzte Nullpunkt und Tarawert gespeichert. Nach dem Aus-/Einschalten oder nach einer Stromunterbrechung arbeitet das Gerät mit dem gespeicherten Nullpunkt und Tarawert weiter.

4.3.7 FILTER – Anpassung an die Umgebungsbedingungen und an die Wägeart

VIbrAt	Anpassung an die Umgebungsbedingungen
LOW	• Sehr ruhige und stabile Umgebung. Die Waage arbeitet sehr schnell, ist aber empfindlich gegen äußere Einflüsse.
MEd	• Normale Umgebung. Die Waage arbeitet mit mittlerer Geschwindigkeit.
HIGH	• Unruhige Umgebung. Die Waage arbeitet langsamer, ist aber unempfindlich gegen äußere Einflüsse.
PrOCESS	Anpassung an den Wägeprozess
UNIVEr	• Universaleinstellung für alle Wägearten und normale Wägegüter
dOSING	• Dosieren von flüssigen oder pulverförmigen Wägegütern
StAbILI	Anpassung der Stillstandskontrolle
FASt	• Die Waage arbeitet sehr schnell.
StAndrd	• Die Waage arbeitet mit mittlerer Geschwindigkeit.
PrECISE	• Die Waage arbeitet mit größtmöglicher Reproduzierbarkeit.
	Je langsamer die Waage arbeitet, umso höher ist die Reproduzierbarkeit der Wägeergebnisse.

4.3.8 MIN.WEIG – Mindesteinwaage

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn vom Servicetechniker ein Mindestgewicht hinterlegt wurde.

ON/OFF	Mindesteinwaage ein-/ausschalten. Unterschreitet das Gewicht auf der Waage das hinterlegte Mindestgewicht, so erscheint auf dem Display vor der Gewichtsanzeige ein *.

4.3.9 RESET – Waageneinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen

SUrE?	Sicherheitsabfrage • Mit Waageneinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen • Mit Waageneinstellungen nicht zurücksetzen

4.4 Waageneinstellungen (SCALE) – IDNet

4.4.1 SCALE1/SCALE2 – Waage wählen

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn eine zweite IDNet-Waage angeschlossen ist.

4.4.2 DISPLAY – Wägeeinheit

UNIt2	Wägeeinheit 2 wählen: g, kg, oz, lb, t
UNt.rOLL	Wenn `UNT.rOLL` eingeschaltet ist, kann mit der Gewichtswert in allen verfügbaren Einheiten angezeigt werden.
Bemerkungen	• Bei geeichten Waagen sind je nach Land einzelne Unterpunkte des Menüpunkts `dISPLAY` nicht oder nur eingeschränkt verfügbar. • Bei Zweibereichs-/Zweiintervall-Waagen sind mit **I<–>I 1/2** gekennzeichnete Auflösungen auf 2 Wägebereiche/-intervalle aufgeteilt, z. B. 2 x 3000 d.

4.4.3 TARE – Tara-Funktion

A-tArE	Automatisches Tarieren ein-/ausschalten
CHAIn.tr	Folge-Tara ein-/ausschalten
A.CL-tr	Automatisches Löschen des Taragewichts beim Entlasten der Waage ein-/ausschalten. Mögliche Einstellungen: OFF, ON, 9 d

4.4.4 ZERO – Automatische Nullnachführung

AZM	Dieser Menüpunkt erscheint nicht bei geeichten Waagen. Automatische Nullnachführung ein-/ausschalten. Der Wirkungsbereich der Nullnachführung (0.5 d, 1.0 d, 3.0 d) kann bei IDNet-Waagen nur vom Servicetechniker eingestellt werden. Werkseinstellung: 0.5 d

4.4.5 RESTART – Automatische Speicherung von Nullpunkt und Tarawert

ON/OFF	Wenn die Restart-Funktion eingeschaltet ist, werden der letzte Nullpunkt und Tarawert gespeichert. Nach dem Aus-/Einschalten oder nach einer Stromunterbrechung arbeitet das Gerät mit dem gespeicherten Nullpunkt und Tarawert weiter.

4.4.6 FILTER – Anpassung an die Umgebungsbedingungen und an die Wägeart

VIbrAt	Anpassung an die Umgebungsbedingungen
StAbLE	• Sehr ruhige und stabile Umgebung. Die Waage arbeitet sehr schnell, ist aber empfindlich gegen äußere Einflüsse.
nOrMAL	• Normale Umgebung. Die Waage arbeitet mit mittlerer Geschwindigkeit.
UnStAbL	• Unruhige Umgebung. Die Waage arbeitet langsamer, ist aber unempfindlich gegen äußere Einflüsse.
PrOCESS	Anpassung an den Wägeprozess
FinEFiL	• Dosieren von flüssigen oder pulverförmigen Wägegütern
UniVErS	• Universaleinstellung für alle Wägearten und normale Wägegüter
AbSOLUt	• Für feste Körper unter extremen Bedingungen, z. B. starke Vibrationen
StAbILI	ASD = 0 Stillstandskontrolle ausgeschaltet nur bei nichteichfähigen Wägebrücken möglich
ASd=0 ... ASd=4	ASD = 1 schnelle Anzeige gute Reproduzierbarkeit ASD = 2 ⇑ ⇓ ASD = 3 ⇑ ⇓ ASD = 4 langsame Anzeige sehr gute Reproduzierbarkeit

4.4.7 UPDATE – Anzeigegeschwindigkeit der Gewichtsanzeige einstellen

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn die Funktion UPDATE von der angeschlossenen Wägebrücke unterstützt wird.

xx UPS	Anzahl der Updates pro Sekunde (UPS) wählen
Bemerkung	Die möglichen Einstellungen hängen von der angeschlossenen Wägebrücke ab.

4.4.8 MIN.WEIG – Mindesteinwaage

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn vom Servicetechniker ein Mindestgewicht hinterlegt wurde.

ON/OFF	Mindesteinwaage ein-/ausschalten. Unterschreitet das Gewicht auf der Waage das hinterlegte Mindestgewicht, so erscheint auf dem Display vor der Gewichtsanzeige ein *.

4.4.9 RESET – Wägebrücke auf Werkseinstellungen zurücksetzen

SUrE?	Sicherheitsabfrage • Mit (⇒) Waageneinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen • Mit (→T←) Waageneinstellungen nicht zurücksetzen

4.5 Applikationseinstellungen (APPLICATION)

4.5.1 COUNT – Einstellungen für die Zählfunktion

VAr-SPL	Anpassung der Referenzstückzahl
ON	• Die Referenzstückzahl kann im Bedienmodus verändert werden
OFF	• Zählen nur mit den vorgegebenen Referenzstückzahlen
SPL-qtY	Referenzstückzahl
Sq1 ... Sq5	• 5 fixe Referenzstückzahlen vorgeben
Min.reFW	Überwachung des Mindestreferenzgewichts
OFF	• Keine Überwachung des Mindestreferenzgewichts
97.5, 99.0, 99.5	• Überwachung des Mindestreferenzgewichts so, dass eine Zählgenauigkeit von 97.5 %, 99.0 % oder 99.5 % erreicht wird
rEF.OPt	Optimierung des durchschnittlichen Stückgewichts
OFF	• Keine Referenzoptimierung
AUtO	• Automatische Referenzoptimierung
A-SMPL	Automatische Ermittlung des durchschnittlichen Stückgewichts
ON	• Nach dem Tarieren wird mit dem nächsten aufgelegten Gewicht und der angezeigten Referenzstückzahl das durchschnittliche Stückgewicht bestimmt
OFF	• Keine automatische Ermittlung des durchschnittlichen Stückgewichts
A.CL-APW	Automatisches Löschen des durchschnittlichen Stückgewichts
ON	• Wenn die Waage nach einem Zählvorgang entlastet wird, wird automatisch das durchschnittliche Stückgewicht gelöscht. Der nächste Zählvorgang beginnt wieder mit der Bestimmung des durchschnittlichen Stückgewichts.
OFF	• Das durchschnittliche Stückgewicht bleibt erhalten bis zur Bestimmung eines neuen durchschnittlichen Stückgewichts
ACCurCY	Anzeigen der Zählgenauigkeit
ON	• Nach Bestimmung des durchschnittlichen Stückgewichts wird die damit erreichbare Zählgenauigkeit kurz im Display angezeigt
OFF	• Keine Anzeige der Zählgenauigkeit
tOtAl.Ct	Stückzählen auf zwei Waagen
bULK	• Stückzahl anzeigen nur für die Teile auf der Mengenwaage
bOth	• Stückzahl anzeigen für alle Teile auf Mengen- und Referenzwaage

4.5.2 AVERAGE – Ermittlung des Durchschnittsgewichts bei einer nicht stabilen Last

OFF	Durchschnittsgewicht berechnen ausgeschaltet
AUtO	Durchschnittsgewicht berechnen mit automatischem Start des Wägezyklus
MAnuAL	Durchschnittsgewicht berechnen mit manuellem Start des Wägezyklus über ⇨

4.5.3 RESET – Applikationseinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen

SUrE?	Sicherheitsabfrage • Mit (Taste) Applikationseinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen • Mit (→T←) Applikationseinstellungen nicht zurücksetzen

4.6 Terminaleinstellungen (TERMINAL)

4.6.1 DEVICE – Schlafmodus, Energiesparmodus und Anzeigenbeleuchtung

SLEEP	Dieser Menüpunkt erscheint nur bei Geräten im Netzbetrieb und mit externer Stromversorgung. Wenn SLEEP eingeschaltet ist, schaltet das Gerät bei Nichtgebrauch die Anzeige und Beleuchtung nach der eingestellten Zeitspanne aus. Bei einem Tastendruck oder einer Gewichtsveränderung werden Anzeige und Beleuchtung wieder eingeschaltet. Mögliche Einstellungen: OFF (ausgeschaltet), 1 min, 3 min, 5 min, 15 min, 30 min
PWr OFF OFF / 1 min / ...	Dieser Menüpunkt erscheint nur bei Geräten im Batteriebetrieb. Wenn PWr OFF eingeschaltet ist, schaltet sich das Gerät bei Nichtgebrauch nach der eingestellten Zeitspanne automatisch ab. Danach muss es mit (Ein/Aus-Taste) wieder eingeschaltet werden. Mögliche Einstellungen: OFF (ausgeschaltet), 1 min, 3 min, 5 min, 15 min, 30 min
b.LIGHt OFF / 5 sec / ...	Hintergrundbeleuchtung der Anzeige einstellen Einstellung, ob und nach welcher Zeit die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet werden soll. Bei Waagen mit Akku schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung standardmäßig automatisch ab, wenn es ca. 5 Sekunden lang keine Aktion an der Waage gab. Mögliche Einstellungen: OFF (ausgeschaltet), 5 sec, 10 sec, 30 sec, 1 min, ON (eingeschaltet)
Bemerkungen	• Dieser Menüpunkt ist auch ohne Supervisor-Passwort zugänglich. • Die zeitlichen Angaben sind Näherungswerte.

4.6.2 ACCESS – Passwort für Supervisor-Menüzugang

SUPErVI	Passworteingabe für den Supervisor-Menüzugang
ENtEr.C	Aufforderung, das Passwort einzugeben. ➜ Passwort eingeben und mit (⇨) bestätigen.
rEtYPE.C	Aufforderung, die Passworteingabe zu wiederholen. ➜ Passwort erneut eingeben und mit (⇨) bestätigen.
Bemerkungen	• Das Passwort kann aus bis zu 4 Zeichen bestehen. • Die Taste (⇨) darf nicht Bestandteil des Passworts sein, sie wird zur Bestätigung des Passworts benötigt. • Die Taste (→0←) darf nur in Kombination mit einer weiteren Taste verwendet werden. • Wenn Sie einen unzulässigen Code eingeben oder sich bei der Wiederholung vertippen, erscheint in der Anzeige COdE.Err.

4.6.3 RESET – Terminaleinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen

SUrE?	Sicherheitsabfrage • Mit (⇨) Terminaleinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen • Mit (→T←) Terminaleinstellungen nicht zurücksetzen

4.7 Schnittstellen konfigurieren (COMMUNICATION)

4.7.1 COM1/COM2 -> MODE – Betriebsart der seriellen Schnittstelle

Print	Manuelle Datenausgabe an den Drucker mit (⇨)
A.Print	Automatische Ausgabe stillstehender Resultate an den Drucker (z. B. für Serienwägungen)
CONtINU	Fortlaufende Ausgabe aller Gewichtswerte über die Schnittstelle
dIALOG	Bidirektionale Kommunikation über MT-SICS-Befehle, Steuerung der Waage über einen PC
MMr	Bidirektionale Kommunikation über MMR-Befehle, Steuerung der Waage über einen PC, Befehlssatz kompatibel zu den Wägeterminals ID1 und ID3.
MMr.A.SIr	Automatisches Dauersenden: nach jedem Messzyklus wird ein stillstehender oder dynamischer Gewichtswert gesendet.
CONt.OLd	Wie CONtINU, siehe oben, aber mit 2 fixen Leerzeichen vor der Einheit (kompatibel mit Spider 1/2/3)
dIAL.OLd	Wie dIALOG, siehe oben, aber mit 2 fixen Leerzeichen vor der Einheit (kompatibel mit Spider 1/2/3)

dt-b GrOSS tArE nEt	DigiTOL-kompatibles Format. • Übertragung des Bruttogewichts, mit "B" gekennzeichnet • Übertragung des Taragewichts • Übertragung des Nettogewichts
dt-G	Wie dt-b, siehe oben, Bruttogewicht mit "G" gekennzeichnet
COnt-Wt	TOLEDO Continuous-Mode
COnt-Ct	TOLEDO Continuous-Mode, Übertragung der Stückzahl
2nd.dISP	Zum Anschluss einer Zweitanzeige (aktiviert automatisch die 5-V-Spannungsversorgung auf Pin 9)
rEF	Übertragung der Daten von der Referenzwaage (automatische Umschaltung)
bULK	Übertragung der Daten von der Mengenwaage (automatische Umschaltung)
AuXILIA	Übertragung der Daten von der Referenz- oder Mengenwaage (manuelle Umschaltung)
InSt.Prn	Sofortige manuelle Datenausgabe an den Drucker mit [Taste] (nicht eichfähig)

4.7.2 COM1/COM2 -> PRINTER – Einstellungen für Protokollausdruck

Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn der Modus "Print", "A.Print" oder "InSt.Prn" gewählt ist.

tYPE ASCII GA46	Druckerart wählen • ASCII-Drucker • Drucker GA46
tEMPLat StdArd tEMPLt1 tEMPLt2	Protokollausdruck wählen • Standardausdruck • Ausdruck entsprechend Template 1 • Ausdruck entsprechend Template 2
ASCi.Fmt LINE.Fmt LENGtH SEPArAt Add LF	Formate für den Protokollausdruck wählen • Zeilenformat: MULtI (mehrzeilig), SINGLE (einzeilig) oder FIXEd (Datensätze werden einzeilig ausgegeben. Jeder Datensatz umfasst die Anzahl der Zeichen, die unter LENGtH definiert wurde.) • Zeilenlänge: 0 ... 100 Zeichen, erscheint nur bei Zeilenformat MULtI und FIXEd • Trennzeichen: , ; . / \ _ und Leerzeichen, erscheint nur bei Zeilenformat SINGLE • Zeilenvorschub: 0 ... 9

4.7.3 COM1/COM2 -> PARAMET – Kommunikationsparameter

bAUd	Baudrate wählen: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 baud
PAritY	Parität wählen: 7 none, 8 none, 7 odd, 8 odd, 7 even, 8 even
H.SHAKE	Handshake wählen: NO, XONXOFF, NET 422 (Netzwerkbetrieb über die optionale RS422/RS485-Schnittstelle über 4-Draht-Bus, nur für COM1), NET 485 (Netzwerkbetrieb über die optionale RS422/RS485-Schnittstelle über 2-Draht-Bus, nur für COM1)
NEt.Addr	Netzadresse zuweisen: 0 ... 31, nur für NET 485
ChECSuM	Checksum-Byte ein-/ausschalten (erscheint nur im TOLEDO Continuous Mode)
Vcc	5-V-Spannung ein-/ausschalten, z. B. für einen Barcodeleser und die optionale RS485/422-Schnittstelle

4.7.4 COM1/COM2 -> RESET COM1/RESET COM2 – Serielle Schnittstelle auf Werkseinstellungen zurücksetzen

SUrE?	Sicherheitsabfrage • Mit (⇨) Schnittstelleneinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen • Mit (→T←) Schnittstelleneinstellungen nicht zurücksetzen

4.7.5 OPTION – Optionen konfigurieren

Wenn keine Option eingebaut oder sie noch nicht konfiguriert ist, erscheint N.A. im Display.

EtH.NEt IP.AddrS SUbNEt GAtEWAY	Konfiguration der Ethernet-Schnittstelle • IP-Adresse eingeben • Subnet-Adresse eingeben • Gateway-Adresse eingeben
WLAn IP.AddrS SUbNEt GAtEWAY SIGNAL	Konfiguration der WLAN-Schnittstelle • IP-Adresse eingeben • Subnet-Adresse eingeben • Gateway-Adresse eingeben • SIG ... zeigt die Signalstärke der WLAN-Verbindung als prozentualen Wert an. 0 ... 25 sehr schwach 26 ... 49 schwach 50 ... 74 gut 75 ... 100 exzellent Zuverlässiges Arbeiten setzt mindestens eine gute Signalstärke voraus.
USb USb tESt	Konfiguration der USB-Schnittstelle • Test der USB-Schnittstelle. Nach bestandenem Test erscheint rEAdY in der Anzeige.

diGitAL	Konfiguration der digitalen Ein-/Ausgänge
IN 0 ... 3	Eingänge 0 ... 3 konfigurieren
OFF	• Eingang nicht belegt
ZErO	• Taste →0←
tArE	• Taste →T←
Print	• Taste (Print)
rEF 10	• Taste Ref 10
rEF n	• Taste Ref n
SCALE	• Taste (Scale)
UNIt	• Taste (Unit)
OUt 0 ... 3	Ausgänge 0 ... 3 konfigurieren
OFF	• Ausgang nicht belegt
StAbLE	• Stabiler Gewichtswert
bEL.Min	• Mindestgewicht unterschritten
AbV.Min	• Mindestgewicht erreicht oder überschritten
UNdErLd	• Unterlast
OVErLd	• Überlast
StAr	• Veränderter/berechneter Wert
bEL.SP1	• Setpoint 1 unterschritten
AbV.SP1	• Setpoint 1 erreicht oder überschritten
bEL.SP2	• Setpoint 2 unterschritten
AbV.SP2	• Setpoint 2 erreicht oder überschritten
SEt.Pt1	• Wert für Setpoint 1 eingeben
SEt.Pt2	• Wert für Setpoint 2 eingeben
AnALOG / IdnEt	Konfiguration der zweiten Waage. Je nach angeschlossener Waage: AnALOG oder IdnEt Bei IDNet-Waagen ist die zweite Waage diejenige mit der höheren Waagennummer.
Mode	Betriebsart der zweiten Waage
rEF	• Zweite Waage nur zur Bestimmung des durchschnittlichen Stückgewichts einsetzbar
bULK	• Zweite Waage nur als Mengenwaage einsetzbar
AuXILIA	• Keine Unterscheidung zwischen Referenz- und Mengenwaage, auf der jeweils gewählten Waage stehen alle Funktionen zur Verfügung
BYPASS	• Zweitwaagenschnittstelle außer Funktion

4.7.6 DEF.PRN – Templates konfigurieren

tEMPLt1/tEMPLt2	Template1 oder Template 2 wählen
LINE 1 ... 12	Zeile wählen
NOt.USEd	• Zeile nicht genutzt
HEAdEr	• Zeile als Kopfzeile. Der Inhalt der Kopfzeile muss über einen Schnittstellenbefehl definiert werden, siehe Abschnitt 5.1.
SCALE.NO	• Waagennummer
GrOSS	• Bruttogewicht
tArE	• Taragewicht
nEt	• Nettogewicht
APW	• Durchschnittliches Stückgewicht
rEF Ct	• Referenzstückzahl
PCS	• Stückzahl
StArLN	• Zeile mit ***
CrLF	• Zeilenvorschub (Leerzeile)
F.FEEd	• Seitenvorschub

4.8 Diagnose und Ausdrucken der Menüeinstellungen (DIAGNOS)

tESt SC	Waage testen Dieser Menüpunkt erscheint nur bei Waagen mit analoger Waagenschnittstelle. Waage testen mit externem Justiergewicht 1. Die Waage prüft den Nullpunkt; in der Anzeige erscheint `-0-`. Anschließend blinkt das Testgewicht in der Anzeige. 2. Angezeigten Gewichtswert ggf. mit →T← ändern. 3. Justiergewicht auflegen und mit ⇨ bestätigen. 4. Die Waage prüft mit dem aufgelegten Justiergewicht. 5. Nach Abschluss des Tests erscheint kurz die Abweichung zur letzten Justierung in der Anzeige, im Idealfall `*d=0.0g`, danach wechselt die Waage zum nächsten Menüpunkt `KboArd`.
KboArd PUSH 1 ... 10	Tastaturtest • Der Reihe nach zuerst die großen Tasten der unteren Reihe drücken: →0← →T← ⇨ • Anschließend die kleineren Tasten der oberen Reihe drücken: BG/Net Ref 10 Ref n Wenn die Taste funktioniert, wechselt die Waage zur nächsten Taste. **Hinweis** Sie können den Tastaturtest nicht abbrechen! Wenn Sie den Menüpunkt `KboArd` ausgewählt haben, müssen Sie sämtliche Tasten drücken.
dISPLAY	Anzeigetest: Die Waage zeigt alle funktionierenden Segmente an.
SNr	Anzeige der Seriennummer
SNr2	Anzeige der Seriennummer von Waage 2. Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn eine Zweitwaage angeschlossen ist.
LiSt	Ausdrucken einer Liste aller Menüeinstellungen
LiSt2	Ausdrucken einer Liste aller Menüeinstellungen der Waage 2. Dieser Menüpunkt erscheint nur, wenn eine Zweitwaage angeschlossen ist.
rESEt.AL SUrE?	Rücksetzen aller Menüeinstellungen auf Werkseinstellungen Sicherheitsabfrage • Mit ⇨ alle Menüeinstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen • Mit →T← Menüeinstellungen nicht zurücksetzen

5 Schnittstellenbeschreibung

5.1 SICS-Schnittstellenbefehle

Das Gerät unterstützt den Befehlssatz MT-SICS (METTLER TOLEDO **S**tandard **I**nterface **C**ommand **S**et). Mit SICS-Befehlen lässt sich das Gerät von einem PC aus konfigurieren, abfragen und bedienen. SICS-Befehle sind in verschiedene Levels unterteilt.

5.1.1 Verfügbare SICS-Befehle

	Befehl	**Bedeutung**
LEVEL 0	@	Waage neu starten
	I0	Liste aller verfügbaren SICS-Befehle senden
	I1	SICS-Level und SICS-Versionen senden
	I2	Waagendaten senden
	I3	Waagensoftware-Version senden
	I4	Seriennummer senden
	I6	Wägeparameter abfragen
	S	Stabilen Gewichtswert senden
	SI	Gewichtswert sofort senden
	SIR	Gewichtswert sofort senden und wiederholen
	Z	Nullstellen
	ZI	Sofort nullstellen
LEVEL 1	D	Display beschreiben
	DW	Gewichtsanzeige
	K	Tastaturkontrolle
	SR	Stabilen Gewichtswert senden und wiederholen
	T	Tarieren
	TA	Tarawert
	TAC	Tara löschen
	TI	Sofort tarieren

Bei den Levels 0 und 1 handelt es sich um Befehle, die - falls implementiert - bei allen METTLER TOLEDO Waagen bzw. Wägeterminals gleich funktionieren.

Darüber hinaus gibt es weitergehende Schnittstellenbefehle, die sich entweder auf die gesamte Produktfamilie oder die jeweilige Applikationsstufe beziehen. Diese und weitere Informationen zum Befehlssatz MT-SICS finden Sie im MT-SICS Manual (Bestellnummer 22 011 459 sowie unter www.mt.com) oder fragen Sie Ihren METTLER TOLEDO Kundendienst.

5.1.2 Voraussetzungen für die Kommunikation zwischen Waage und PC

- Die Waage muss mit einem geeigneten Kabel mit der RS232-, RS485-, USB- oder Ethernet-Schnittstelle eines PCs verbunden sein.
- Die Schnittstelle der Waage muss auf die Betriebsart "Dialog" eingestellt sein, siehe Abschnitt 4.6.1.
- Auf dem PC muss ein Terminalprogramm verfügbar sein, z. B. HyperTerminal.
- Die Kommunikationsparameter Baudrate und Parität müssen im Terminalprogramm und an der Waage auf die gleichen Werte eingestellt sein, siehe Abschnitt 4.6.3.

5.1.3 Hinweise zum Netzbetrieb über die optionale Schnittstelle RS422/485

Mit der optionalen RS422/485-Schnittstelle können bis zu 32 Waagen vernetzt werden. Im Netzwerkbetrieb muss die Waage vom Rechner adressiert werden, bevor Befehle übermittelt und Wägeresultate empfangen werden können.

Adresse	Hex	ASCII
0	0x30	0
1	0x31	1
2	0x32	2
...	...	...
9	0x39	9
10	0x3A	:
11	0x3B	;
...	...	...
31	0x4F	O

Beschreibung der Schritte	Host	Richtung	Waage
1. Host spricht die Waage an, z. B. mit der Adresse 3A hex.	<ESC> :	——>	
2. Host schickt einen SICS-Befehl, z. B. SI	SI <CRLF>	——>	
3. Waage bestätigt den Erhalt des Befehls und schickt die Adresse zurück		<——	<ESC> :
4. Waage beantwortet den Befehl und übergibt dem Host wieder die Kontrolle über den Bus		<——	S_S____45.02_kg <CRLF>

5.2 TOLEDO Continuous-Mode

5.2.1 TOLEDO Continuous-Befehle

Im TOLEDO Continuous-Mode unterstützt die Waage die folgenden Input-Befehle:

Befehl	Bedeutung
P	Ausdrucken des aktuellen Resultats
T	Tarieren der Waage
Z	Nullstellen der Anzeige
C	Löschen des aktuellen Werts
S	Referenz ermitteln

5.2.2 Ausgabeformat im TOLEDO Continuous-Mode

Gewichtswerte werden im TOLEDO Continuous-Mode immer in folgendem Format übertragen:

	Status			**Feld 1**						**Feld 2**							
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**
STX	SWA	SWB	SWC	MSD	–	–	–	–	LSD	MSD	–	–	–	–	LSD	CR	CHK

Feld 1	Cont-Wt: 6 Ziffern für den Gewichtswert, der ohne Komma und Einheit übertragen wird Cont-Ct: 6 Ziffern für die Stückzahl, keine führenden Nullen; ansonsten 6 Leerzeichen
Feld 2	Cont-Wt: 6 Ziffern für das Taragewicht, das ohne Komma und Einheit übertragen wird Cont-Ct: 6 Nullen
STX	ASCII-Zeichen 02 hex, Zeichen für "start of text"
SWA, SWB, SWC	Statusworte A, B, C, siehe unten
MSD	Most significant digit
LSD	Least significant digit
CR	Carriage Return, ASCII-Zeichen 0D hex
CHK	Checksum (2-er-Komplement der Binärsumme der 7 unteren Bits aller vorher gesendeten Zeichen, inkl. STX und CR)

Statuswort A								
		Status Bit						
Funktion	**Auswahl**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**1**	**0**
Dezimal-position	X00	0	1			0	0	0
	X0					0	0	1
	X					0	1	0
	0.X					0	1	1
	0.0X					1	0	0
	0.00X					1	0	1
	0.000X					1	1	0
	0.0000X					1	1	1
Ziffern-schritt	X1			0	1			
	X2			1	0			
	X5			1	1			

Statuswort B	
Funktion/Wert	**Bit**
Brutto/Netto: Netto = 1	0
Vorzeichen: Negativ = 1	1
Überlast/Unterlast = 1	2
Bewegung = 1	3
lb/kg: kg = 1	4
1	5
Powerup = 1	6

Statuswort C				
Funktion/Wert				
kg/lb	**g**	**t**	**oz**	**Bit**
0	1	0	1	0
0	0	1	1	1
0	0	0	0	2
Druckanfrage = 1				3
Erweitert = 1				4
1				5
Manuell tarieren, nur kg = 1				6

5.3 MMR-Schnittstellenbefehle

Das Gerät unterstützt den Befehlssatz MMR (**M**ETTLER **M**ulti**R**ange). Dieser Befehlssatz ist kompatibel zu den Wägeterminals ID1 und ID3. Für Neuinstallationen empfehlen wir den SICS-Befehlssatz, siehe Abschnitt 5.1.

5.3.1 Verfügbare MMR-Befehle

Befehl	Bedeutung
AR	Applikationsblock lesen
AW	Applikationsblock beschreiben
D	Display beschreiben
R0	Tastatur einschalten
R1	Tastatur ausschalten
S	Stabilen Gewichtswert senden
SI	Gewichtswert sofort senden
SIR	Gewichtswert sofort senden und wiederholen
SR	Stabilen Gewichtswert senden und wiederholen
SX	Stabilen Datensatz senden
SXI	Datensatz sofort senden
SXIR	Datensatz sofort senden und wiederholen
T	Tarieren
U	Gewichtseinheit umschalten
Z	Nullstellen

5.3.2 Syntax und Formate

Befehle müssen als ASCII-Zeichen eingegeben und mit C_RL_F abgeschlossen werden.

Folgende ASCII-Zeichen stehen zur Verfügung: 20 hex/32 dez ... 7F hex/127 dez.

Befehlsformat beim Übertragen von Gewichtswerten

Identifikation	_	Gewichtswert	_	Einheit	Begrenzung
Zeichenfolge zur Spezifikation des Befehls (1 ... 4 Zeichen)	Leer-zeichen	1 ... 8 Ziffern, Anzahl der Ziffern variabel	Leer-zeichen	1 ... 3 Zeichen, Anzahl der Zeichen variabel	C_RL_F

Antwortformat beim Übertragen von Gewichtswerten

Identifikation	_	Gewichtswert	_	Einheit	Begrenzung
Zeichenfolge zur Spezifikation der Antwort (2 ... 3 Zeichen)	Leer-zeichen	10 Ziffern, rechtsbündig, mit Leerzeichen aufgefüllt	Leer-zeichen	3 Zeichen, linksbündig, mit Leerzeichen aufgefüllt	C_RL_F

Beispiel

Befehl Taravorgabe `T_13.295_kg`

Antwort Taravorgabe `TBH_ _ _ _ _13.295_kg_`

5.3.3 Fehlermeldungen

Fehlermeldungen bestehen aus 2 Zeichen und der Begrenzung C_RL_F.

Fehler-meldung	Bedeutung	Beschreibung
`ET`	Übertragungsfehler	Fehler in der empfangenen Bitfolge, z. B. Paritätsfehler, fehlendes Stoppbit
`ES`	Syntaxfehler	Die empfangene Zeichenfolge kann nicht verarbeitet werden, z. B. Befehl nicht vorhanden
`EL`	Logikfehler	Befehl nicht ausführbar, Befehl wird auf diesem Applikationslevel nicht unterstützt

5.3.4 Verfügbare Applikationsblöcke

Das Gerät verfügt über die folgenden Applikationsblöcke. Die Nummer von beschreibbaren Applikationsblöcken ist **fett** gedruckt.

Nr.	**Inhalt**
002	Aktuelle Programmnummer
003	<STX>
004	<ETX>
006	<CR><LF>
007	Brutto, 2. Einheit
008	Netto, 2. Einheit
009	Tara, 2. Einheit
010	Nummer der aktiven Waage
011	Brutto, 1. Einheit
012	Netto, 1. Einheit
013	Tara, 1. Einheit
014	Anzeigeninhalt
016	Dynamisches Wägen
017	Stückzahl

6 Ereignis- und Fehlermeldungen

Fehler	Ursache	Behebung
Anzeige dunkel	• Hinterleuchtung ausgeschaltet • Keine Netzspannung • Gerät ausgeschaltet • Netzkabel nicht eingesteckt • Kurzzeitige Störung	➜ Hinterleuchtung (`b.LIGHt`) einschalten ➜ Netz prüfen ➜ Gerät einschalten ➜ Netzstecker einstecken ➜ Gerät aus- und wieder einschalten
Unterlast L _ _ _ _ J	• Lastplatte nicht aufgelegt • Wägebereich unterschritten	➜ Lastplatte aufbringen ➜ Nullstellen
Überlast r ‾ ‾ ‾ ‾ 7	• Wägebereich überschritten	➜ Waage entlasten ➜ Vorlast verringern
- - - - - -	• Resultat noch nicht stabil	➜ Ggf. Vibrationsadapter anpassen oder dynamisch wägen
- - no - -	• Funktion nicht zulässig	➜ Waage entlasten und nullstellen
r ‾ no ‾ 7 L _ no _ J	• Nullstellen nicht möglich bei Über- oder Unterlast	➜ Waage entlasten
Err 4	• Referenzgewicht zu klein	➜ Größere Anzahl Referenzteile wählen und auflegen
Err 5	• Kein gültiger Wert von der Referenzwaage	➜ Kabelverbindung zwischen den Geräten prüfen ➜ Schnittstelleneinstellungen prüfen
Err 6	• Keine Justierung	➜ Netzstecker aus- und wieder einstecken; bei Batteriebetrieb Gerät aus- und einschalten ➜ Waage justieren ➜ METTLER TOLEDO Service rufen
Err 7	• Durchschnittliches Stückgewicht zu klein	➜ Mit diesem durchschnittlichen Stückgewicht ist auf dieser Waage kein Zählen möglich

Fehler	Ursache	Behebung
Err 9	• Instabiler Gewichtswert bei der Referenzbildung	➜ Für ruhige Umgebung sorgen ➜ Sicherstellen, dass die Waagschale frei beweglich ist ➜ Vibrationsadapter anpassen
Err 17	• Ausdruck noch nicht beendet	➜ Ausdruck beenden ➜ Gewünschte Aktion wiederholen
Err 18	• Umschalten der Wägeeinheit unzulässig beim dynamischen Wägen	➜ Dynamisches Wägen beenden
Err 30	• Keine IDNet-Waage gefunden	➜ Stecker und Verkabelung prüfen ➜ METTLER TOLEDO Service rufen
Err 31	• Datenkommunikation mit IDNet-Waage gestört	➜ Netzstecker aus- und wieder einstecken; bei Batteriebetrieb Gerät aus- und einschalten ➜ METTLER TOLEDO Service rufen
Err 32	• Restart-Fehler	➜ Netzstecker aus- und wieder einstecken; bei Batteriebetrieb Gerät aus- und einschalten ➜ METTLER TOLEDO Service rufen
Err 33	• Wägefehler	➜ Netzstecker aus- und wieder einstecken; bei Batteriebetrieb Gerät aus- und einschalten ➜ METTLER TOLEDO Service rufen
Err 34	• Adressierungsfehler: Beide angeschlossenen IDNet-Waagen haben dieselbe Adresse	➜ METTLER TOLEDO Service rufen
Err 53	• EAROM Prüfsummenfehler	➜ Netzstecker aus- und wieder einstecken; bei Batteriebetrieb Gerät aus- und einschalten ➜ METTLER TOLEDO Service rufen
Gewichtsanzeige instabil	• Unruhiger Aufstellplatz • Zugluft • Unruhiges Wägegut • Berührung zwischen Lastplatte und/oder Wägegut und Umgebung • Netzstörung	➜ Vibrationsadapter anpassen ➜ Zugluft vermeiden ➜ Dynamisch wägen ➜ Berührung beseitigen ➜ Netz prüfen

Fehler	Ursache	Behebung
Falsche Gewichtsanzeige	• Falsche Nullstellung	➜ Waage entlasten, nullstellen und Wägung wiederholen
	• Falscher Tarawert	➜ Tara löschen
	• Berührung zwischen Lastplatte und/oder Wägegut und Umgebung	➜ Berührung beseitigen
	• Waage steht schräg	➜ Waage nivellieren

7 Technische Daten und Zubehör

7.1 Technische Daten

7.1.1 Allgemeine Daten

IND439 / IND439xx	
Applikationen	• Wägen • Dynamisches Wägen • Zählen mit fixer oder variabler Referenzstückzahl • Zählen mit Referenz- und Mengenwaage
Einstellungen	• Auflösung wählbar • Wägeeinheit wählbar: g, kg, oz, lb, t • Tarierfunktion: manuell, automatisch, Folge-Tara • Automatische Nullnachführung beim Einschalten und im Betrieb • Filter zur Anpassung an die Umgebungsbedingungen (Vibrationsadapter) • Filter zur Anpassung an die Wägeart, z. B. Dosieren (Wägeprozessadapter) • Abschaltfunktion, Schlafmodus für netzbetriebene Geräte; Energiesparmodus für Akkubetrieb • Anzeigenbeleuchtung • Add-Mode zur Bestimmung des Stückgewichts beim Zählen • Referenzoptimierung • Grafische Anzeige des Wägebereichs
Anzeige	• LCD Flüssigkristallanzeige, Ziffernhöhe 21 mm, hinterleuchtet
Tastatur	• Druckpunkt-Folientastatur • Kratzfeste Beschriftung
Gehäuse	• Edelstahl 1.4301 bzw. AISI 304 • Abmessungen siehe Seite 55
Nettogewicht	• IND439/IND439xx mit AC-Netzteil ca. 2,2 kg • IND439/IND439xx mit Akku ca. 2,8 kg
Schutzart (DIN 40050)	• IP69K
Netzanschluss	Direktanschluss ans Netz (Netzspannungsschwankung nicht größer als ±10% der Nennspannung) • Wägeterminal IND439: Nennspannung 100 ... 240 VAC / 47 ... 63 Hz / 300 mA • Wägeterminal IND439xx: Nennspannung 230 VAC ±10 % / 47 ... 63 Hz / 300 mA

IND439 / IND439xx	
Akkubetrieb	Einspeisung am Gerät: 24 VDC / 1,0 A Bei Unterbrechung der Spannungsversorgung schaltet die Waage automatisch um auf Akkubetrieb. Betriebsdauer siehe Abschnitt 7.1.2.
Zündschutzart IND439xx (nach IEC 60079-15)	• Explosionsgefährdeter Bereich Zone 2: Gerätekategorie II 3G EEx nA II T4, Temperaturbereich –10 °C ... +40 °C / 14 °F ... 104 °F • Explosionsgefährdeter Bereich Zone 22: Gerätekategorie II 3D IP66 T 70 °C
Umgebungsbedingungen	• Verwendung: in Innenräumen • Höhe: bis 2000 m • Temperaturbereich Klasse III: –10 ... +40 °C / 14 ... 104 °F • Temperaturbereich Klasse II: 0 ... +40 °C / 32 ... 104 °F • Überspannungskategorie: II • Verschmutzungsgrad: 2 • Relative Luftfeuchtigkeit: bis max. 80 %, nicht kondensierend
Schnittstellen	• 1 RS232-Schnittstelle integriert • 1 weitere optionale Schnittstelle möglich
Technische Daten für analoge Waagen	Technische Daten der an IND439 / IND439xx anzuschließenden analogen Waagen siehe Installationsanleitung "IND4x9 / BBA4x9".

7.1.2 Betriebsdauer mit Akku

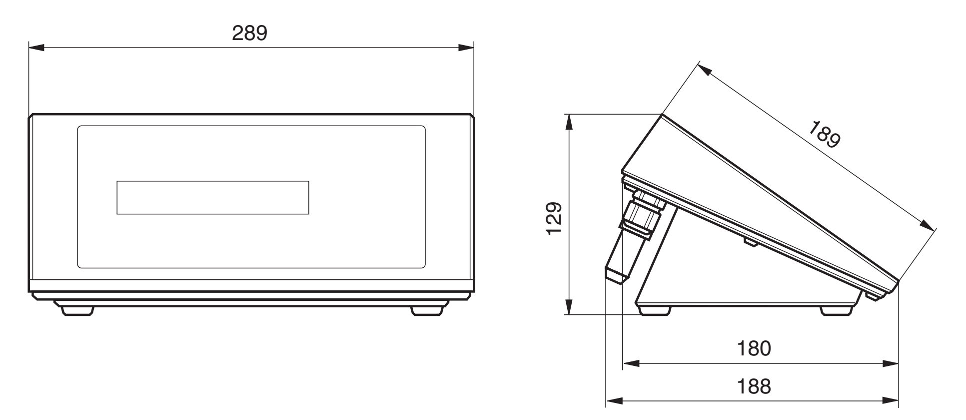
Abhängig von der Nutzungsintensität, der Konfiguration und der angeschlossenen Waage ergibt sich eine unterschiedliche Betriebsdauer beim Akkubetrieb.

Bei eingeschalteter Hinterleuchtung und mit Standard-RS232-Schnittstelle ergeben sich folgende Richtwerte:

Waage	**Bedingungen**	**Dauer**
Waage mit 1 DMS-Wägezelle	10 % Betriebszeit, 90 % Power-Off-Mode	120 h
	Kontinuierlicher Betrieb	12 h
Waage mit 4 DMS-Wägezellen	10 % Betriebszeit, 90 % Power-Off-Mode	90 h
	Kontinuierlicher Betrieb	9 h
K-Linie	10 % Betriebszeit, 90 % Power-Off-Mode	70 h
	Kontinuierlicher Betrieb	7 h

Zusätzlich eingebaute Optionen verringern die Betriebsdauer entsprechend.

7.1.3 Abmessungen Wägeterminal IND439 / IND439xx



Maße in mm

7.1.4 Schnittstellenanschlüsse

Das Gerät kann mit maximal 2 Kommunikationsschnittstellen ausgerüstet sein. Folgende Kombinationen sind möglich:

	COM1	**COM2**
Standard	RS232	–
Standard+RS232	RS232	RS232
Standard+RS422/485	RS422/485	RS232
Standard+Ethernet	RS232	Ethernet
Standard+USB	RS232	USB
Standard+Digital I/O	RS232	Digital I/O
Standard+WLAN	RS232	WLAN

7.2 Zubehör

Bezeichnung	**Bestellnummer**
GA46 Thermodrucker, RS232, 2,5 m Kabel und Stecker inkl., nicht für den explosionsgefährdeten Bereich	00 505 471
GA46 Thermodrucker, RS232, 0,4 m Kabel und Stecker inkl., nicht für den explosionsgefährdeten Bereich	00 507 229
GA46-W Thermodrucker, Aufwickelvorrichtung/Schutzhaube, RS232, 2,5 m Kabel und Stecker inkl., nicht für den explosionsgefährdeten Bereich	00 505 799
GA46-W Thermodrucker, Aufwickelvorrichtung/Schutzhaube, RS232, 0,4 m Kabel und Stecker inkl., nicht für den explosionsgefährdeten Bereich	00 507 230

Bezeichnung	Bestellnummer
Zweitanzeige ADI419 (Display ohne Hinterleuchtung, Edelstahl, IP69K, RS232, 3 m Kabel inkl.), nicht für den explosionsgefährdeten Bereich	22 013 962
Zweitanzeige ADI419-B (Display mit Hinterleuchtung, Edelstahl, IP69K, RS232, 3 m Kabel inkl.), nicht für den explosionsgefährdeten Bereich	22 014 022
RS232-Kabel für SICS Zweitwaage (3 m, 8 pin <-> 9 pin Sub D Stecker)	22 006 795
RS232-Kabel für PC (3 m, 8 pin <-> 9 pin Sub D Buchse)	00 504 376
RS232-Gegenstecker, 8 pin	00 503 756
RS422/RS485-Kabel (3 m, 6 pin <-> offene Enden)	00 204 933
RS422/RS485-Gegenstecker, 6 pin	00 204 866
Ethernet 10/100 Base T twisted pair Kabel (5 m -> 8 pin RJ45)	00 205 247
Ethernet 10/100 Base T twisted pair Kabel (20 m -> 8 pin RJ45)	00 208 152
USB Adapter Kabel (0,2 m -> USB Serie A Buchse)	22 006 268
USB Adapter Kabel (3 m -> USB Serie A Buchse)	22 007 713
Relaisbox für Digital I/O Option, nicht für den explosionsgefährdeten Bereich	22 011 967
Verbindungskabel Digital I/O Option mit Relaisbox (10 m)	00 504 458
Digital I/O Gegenstecker, 19 pin	00 504 461
Schutzhaube für Terminals IND4x9 (Set mit 3 Stück), nicht für den explosionsgefährdeten Bereich	22 013 963
Stativ, Edelstahl, für IND4x9 und PBA430, Höhe 330 mm	22 013 964
Stativ, Edelstahl, für IND4x9 und PBA430, Höhe 660 mm	22 013 965
Stativ, Edelstahl, für IND4x9 und KA-, KB-, MA-, MB- und DB-Wägebrücken	22 014 836
Bockstativ, Edelstahl, für IND4x9, passend für Aufstellbock 503632 und 504854	22 014 835
Bodenstativ, Edelstahl, für IND4x9	22 014 834
Stativsockel für Bodenstativ	22 011 982
Wandadapter, Edelstahl, für IND4x9, kippbar	22 013 966
Wandkonsole, Edelstahl, für IND4x9, dreh- und kippbar	22 014 833
GA46-Montageplatte, Edelstahl, für Bock-, Bodenstativ und Wandkonsole	22 011 985
Ladegerät für Version mit internem oder externem Akku (inkl. Netzkabel	22 014 056

8 Anhang

8.1 Sicherheitstechnische Prüfungen

Das Gerät wurde durch akkreditierte Prüfstellen überprüft. Es hat die nachstehend aufgeführten Sicherheitstechnischen Prüfungen bestanden und trägt die entsprechenden Prüfzeichen. Die Produktion unterliegt der Fertigungskontrolle durch die Prüfämter.

Land	Prüfzeichen	Norm
Kanada USA	C SA US	CAN/CSA-C22.2 No. 1010.1-92 UL Std. No. 61010A-1
Diverse Länder	**CB Scheme**	IEC/EN61010-1:2001
EU	**ATEX-Baumusterprüfbescheinigung** Ex	nur für IND439xx: EN 60079-15:2003 EN 50281-1-1:1998

8.2 Prüfungen für den Einsatz in hygienisch sensitiven Bereichen

Das Wägeterminal IND439 wurde von der EHEDG (European Hygienic Engineering & Design Group) und der NSF (National Sanitation Foundation) begutachtet.

Beide Institute bescheinigen die Erfüllung der hygienischen Anforderungen an eine leichte Reinigbarkeit (Hygienic Design Criteria).

EHEDG Die EHEDG ist eine Vereinigung von Geräteherstellern, Unternehmen der Lebensmittelindustrie, Forschungsinstituten und Gesundheitsbehörden. Gegründet 1989 mit dem Ziel, die hygienisch einwandfreie Herstellung und Verpackung von Lebensmitteln zu fördern. Eine positive Begutachtung des Geräts durch die EHEDG hat stattgefunden.

Ein entsprechender Bericht ist über das Internet unter www.mt.com verfügbar.

NSF NSF ist eine unabhängige, nichtstaatliche Organisation, gegründet 1944 in den USA. Für den Einsatz von Geräten in der Lebensmittelindustrie wurden entsprechende Vorschriften veröffentlicht. Das Gerät erfüllt NSF/ANSI Standard 2 (Food Equipment) für die Verwendung in der Lebensmittelindustrie.

Das entsprechende Zertifikat ist über das Internet unter www.mt.com verfügbar.

8.3 Arbeiten nach GMP (Good Manufacturing Practice)

Das Gerät wurde vom Steinbeis-Transferinstitut Berlin mit folgendem Ergebnis bewertet:

"Das Gerät ist für GMP-gerechtes Arbeiten nach EG-GMP-Leitfaden Annex 15 und PIC/S-Richtlinie PI 006-1 sehr gut geeignet."

Die Bewertung umfasst folgende Punkte:

- Anforderungen an Oberflächen in der pharmazeutischen Produktion
- Reinigbarkeit
- Justierung
- Dokumentation bezüglich Qualifizierung

Das entsprechende Zertifikat ist über das Internet unter www.mt.com verfügbar.

8.4 Geo-Tabellen

Der Geo-Wert gibt bei vom Hersteller geeichten Waagen an, für welches Land oder für welche geografische Zone die Waage geeicht ist. Der in der Waage eingestellte Geo-Wert (z. B. "Geo 18") wird kurz nach dem Einschalten angezeigt oder ist auf einem Etikett angegeben.

Die Tabelle **GEO-WERTE 3000e** enthält die Geo-Werte für die europäischen Länder.

Die Tabelle **GEO-WERTE 6000e/7500e** enthält die Geo-Werte für die verschiedenen Gravitationszonen.

8.4.1 GEO-WERTE 3000e, OIML Klasse III (Europa)

Geografische Breite	Geo-Wert	Land
49°30' – 51°30'	21	Belgien
41°41' – 44°13'	16	Bulgarien
54°34' – 57°45'	23	Dänemark
47°00' – 55°00'	20	Deutschland
57°30' – 59°40'	24	Estland
59°43' – 64°00' 64°00' – 70°05'	25* 26	Finnland
41°20' – 45°00' 45°00' – 51°00'	17 19*	Frankreich
34°48' – 41°45'	15	Griechenland
49°00' – 55°00' 55°00' – 62°00'	21* 23	Großbritannien
51°05' – 55°05'	22	Irland

Geografische Breite	**Geo-Wert**	**Land**
63°17' – 67°09'	26	Island
35°47' – 47°05'	17	Italien
42°24' – 46°32'	18	Kroatien
55°30' – 58°04'	23	Lettland
47°03' – 47°14'	18	Liechtenstein
53°54' – 56°24'	22	Litauen
49°27' – 50°11'	20	Luxemburg
50°46' – 53°32'	21	Niederlande
57°57' – 64°00' 64°00' – 71°11'	24* 26	Norwegen
46°22' – 49°01'	18	Österreich
49°00' – 54°30'	21	Polen
36°58' – 42°10'	15	Portugal
43°37' – 48°15'	18	Rumänien
55°20' – 62°00' 62°00' – 69°04'	24* 26	Schweden
45°49' – 47°49'	18	Schweiz
47°44' – 49°46'	19	Slowakische Republik
45°26' – 46°35'	18	Slowenien
36°00' – 43°47'	15	Spanien
48°34' – 51°03'	20	Tschechien
35°51' – 42°06'	16	Türkei
45°45' – 48°35'	19	Ungarn

* Werkseinstellung

8.4.2 GEO-WERTE 6000e/7500e, OIML Klasse III (Höhe ≤1000 m)

Geografische Breite	**Geo-Wert**
00°00' – 12°44'	5
05°46' – 17°10'	6
12°44' – 20°45'	7
17°10' – 23°54'	8
20°45' – 26°45'	9
23°54' – 29°25'	10
26°45' – 31°56'	11
29°25' – 34°21'	12
31°56' – 36°41'	13
34°21' – 38°58'	14
36°41' – 41°12'	15
38°58' – 43°26'	16
41°12' – 45°38'	17
43°26' – 47°51'	18
45°38' – 50°06'	19
47°51' – 52°22'	20
50°06' – 54°41'	21
52°22' – 57°04'	22
54°41' – 59°32'	23
57°04' – 62°09'	24
59°32' – 64°55'	25
62°09' – 67°57'	26
64°55' – 71°21'	27
67°57' – 75°24'	28
71°21' – 80°56'	29
75°24' – 90°00'	30

9 Index



22013805B

Mettler-Toledo (Albstadt) GmbH
D-72458 Albstadt
Tel. ++49-7431-14 0, Fax ++49-7431-14 232
Internet: http://www.mt.com